

# amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VII/1958 ČÍSLO 12

## V TOMTO SEŠITĚ

Každý občan do školení CO	353
YL VERA-ZO OK2KGE-QTH GOTTWALDOV	354
Evald Feix vyznamenán in memoriam	354
Druhá celostátní spartakiáda a naši radisti	355
V. celostátní rychlotelegrafní přebory	355
Spojovací útvar CO Svazarmu ských radioamatérů v akci	356
Družstvo lepší než leckterý klub	356
Amatérský voltampérmetr	357
Televizor-rádio-gramofon	358
Na slovíčko	358
Jednoduchý měřič výstupního výkonu	359
Indikátor síťového bručení	359
Zlepšená páječka	359
Miniaturní televízor	360
Krystalové mikrofony v amatérské praxi	364
Abeceda	365
Plastická reprodukce zvuku jednoduchými prostředky	367
Magnetofoon M-9	368
Měření citlivosti přijímaců - doplněk	370
Listkovnice	371
Co říkají odborné časopisy o krychlové anténě	373
Pásmové filtry pro násobičku v KV vysílači	376
VKV	378
DX	380
Sífení KV a VKV	381
Soutěže a závody	382
Nezapomeňte, že	383
Prečteme si	383
Malý oznamovatel	384

Na titulní straně je upravený televizor Tesla 4002 s vestavěným gramofonem podle návodu na str. 358. Druhá strana obálky ukazuje některé nové výrobky našeho radioprůmyslu z výstavy „Jasný obraz - věrný zvuk“. Na třetí straně je několik záběrů ze IV. rychlotelegrafních přeborů. Ctvrtá strana je okénkem do činnosti pionýrských radioamatérů, jimž by mohli svazarmovci v ledačem pomoci - i leccemus se od nich naučit.

**AMATÉRSKÉ RADIO** - Vydává Svaz pro spolu-práci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. - Rídí František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Daněk, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlicek, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavanová, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Štechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inserci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskárna Naše vojska n. p., Praha. Rozsírá Poštovní novinová služba. Za přívodnost přispěvků ručí autor. Redakce přispěvky vraci jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. prosince 1958.

A-20526

PNS 52

# Každý občan do školení CO



Otokar Svoboda

Sledujeme-li snahu západních imperialistů, zejména USA, o udržení panství a nadvlády, vidíme neustálé porážky této politiky. Jsme svědky jejich přímého vměšování do vnitřních záležitostí jiných států, vytváření vojenských základen - i v našem přímém sousedství - a vojenských zásahů, jako v Egyptě, Libanonu, Jordánsku a v posledních dnech v tchajwanské území. A všechny tyto akce končí s nezdarem, vyvolávají houževnatý odpór a posilují hnutí všech národů za národní a státní nezávislost. Tyto nezdary však vedou vládní a vojenské kruhy USA, Anglie i Francie k tomu, že vyzbrojují své armády a vojenské základny zbraněmi hromadného ničení, jako jsou atomové a vodíkové zbraně, bakteriologické prostředky i novodobé otravné látky a připravují jejich použití. Některé z těchto zbraní byly již použity např. v Koreji, Japonsku a Egyptě. Zkoušky s jadernými zbraněmi jsou prováděny, ačkoliv sama tato činnost ohrožuje již v mříži zdraví lidstva zvyšováním radioaktivnosti. K tomu jsou tendenčně šířeny nesprávné názory na účinky zbraní hromadného ničení a možné ochraně proti nim s cílem desorientovat občany, vyvolat u nich strach a pasivní postoj k ochraně. To je součást psychologické války.

Přirozeným důsledkem této šílené politiky je světový boj za zákaz těchto zbraní, za zákaz zkoušek s jadernými zbraněmi a boj za mírové soužití všech národů. Proto přímou odpověď na imperialistickou politiku je úsilí pracujících lidí všech států socialistického tábora o rychlý rozvoj národního hospodářství, zvyšování politické jednoty lidu a jeho životní a kulturní úrovně i zvyšování branné připravenosti státu. V branění připravě státu dnes nejde jen o ozbrojené sily k odražení každého nepřátelského útoku, ale i o zvýšení uvědomělé účasti každého občana na přípravě pevného zázemí, které při nových způsobech války a existenci zbraní hromadného ničení bude značně ohroženo. Nejdějším je ochranu výrobních prostředků, ale přednostně o ochranu lidí a jejich zdraví.

A kdo se podílí na přípravě obyvatelstva k ochraně proti témuž prostředkům vzdušného napadení? Velmi zodpovědný úkol mají členové a funkcionáři Svazarmu, základní organizace, kluby, okresní a krajské výbory Svazarmu společně s organizacemi Čs. svazu požární ochrany a Čs. červeného kříže, jimž byl svěřen čestný úkol - školit obyvatelstvo ve všeobecné přípravě k civilní obraně - což znamená seznámit je s účinky novodobých zbraní, se způsoby ochrany i likvidací následků nepřátelských vzdušných útoků. Ve Svazarmu máme již stovky pracovníků, kteří tuto přípravu obyvatelstva organizují nebo pracují jako cvičitelé civilní obrany. Máme organizace Svazarmu, kde již vyškolili své členy a organizují školení dalších

občanů, jako např. ZO Svazarmu na vodním díle Orlické nebo v ZO v ČSAD Kyjova a další. Důležitou úlohu v civilní obraně mají však i kluby Svazarmu.

Můžeme vyzvednout např. činnost okresního radioklubu v Litvínově, kde členové klubu absolvovali školení v civilní obraně a prakticky prokluibují své znalosti i tím, že např. radioprovoz nacvičují v prostředcích protichemické ochrany a p. Zde mohou naše radiokluby značně pomocí v těchto znalostech i na závodech při výcviku zaměstnanců v obsluze pojítek v ochranných prostředcích, jak se toho již dožadují např. některé závody chemického průmyslu. Jsou to jistě příklady, které by měly být pobídou i pro naše další radiokluby.

Co potřebuje klub připravit, aby mohl organizovat školení v civilní obraně? Nejprve je třeba se dohovořit o programu školení s pracovníky OV Svazarmu nebo členy sekce CO, vybrat z členů klubu schopného pracovníka, který po absolvování kursu pro cvičitele CO u okresního výboru Svazarmu zajistí vlastní školení a výcvik (v mimorádných případech pomůže sekce CO svým cvičitelem). Dále je zapotřebí připravit rozvrh školení, dojednat se členy klubu a případně přizvanými členy jejich rodin dobu, místo a hodinu školení, připravit si názorné učební pomůcky za pomocí členů sekce CO, připravit se na vyučovací hodinu a k tomu využít příručky pro cvičitele „Ochrana proti zbraním hromadného ničení“, připravit si i podmínky pro promítání filmů jako doplněk školení. Jde o filmy „Protiatomová ochrana obyvatelstva“, „Nebezpečné paprsky“, oba filmy v majetku Svazarmu, dále „Ochrana před zápalnými prostředky“ (film ČSPO) a filmy ČSČK, jako „Než přijede sanitka“, „Půjde to i u nás“ a další. Nakonec je třeba připravit závěrečnou besedu za účasti zástupce OV Svazarmu. Ve školení je také zdravotnická a protipožární tematika, na níž je třeba přizvat instruktora ČSČK a ČSPO.

Jakmile členové radioklubů vniknou do podstaty těchto otázek civilní obrany, mohou účinně pomáhat při zdůvodňování významu civilní obrany i účasti každého občana na jejím budování. To má jistě nesmírný význam při vytýčených, vysokých a zodpovědných úkolech v CO, před nimiž stojí naše organizace. Veškerou touto činností značně posílíme brannou připravenost nejen členů Svazarmu, ale všeho obyvatelstva a zasloužíme se o plnění usnesení XI. sjezdu KSČ ve zvyšování branné přípravy našeho státu.

A není pochyb o tom, že členové našich klubů Svazarmu chtějí mít aktivní podíl na této vlastenecké práci.



# YL VERA-ZO OK2KGE - QTH GOTTWALDOV



Píše se válečný rok 1943. Mezi ostatními děvčaty z malých slováckých vesniček nastupuje do pověstné Baťovy školy prácc malé, ale odvážné děvčátko Věrka Křížová ze Střílek pod Buchlovem. Kdo o poměrech v této škole neslyšel a kdo to neprožil, těžko uvěří, kolik slziček bylo nutné polknout, kolikrát bylo zapotřebí ukryt zaťatou pěst, aby byli spokojeni přisluhovači všemocného pana šéfa Jana Bati.

Zdaleka nesla se ozvěna bojů na východní frontě a za hlučnými zprávami Deutschlandsendru nesly se tajně od ucha k uchu radostné zprávy z Moskvy. A tenkrát poznala vlastně Věrka poprvé, jak důležité je radiové spojení. V textilní škole na Baťově věděla děvčata dík nebojácnosti některých, na či straně je pravda. Mezi nimi nechyběla ani Věrka; jak by také mohla jednat jinak, když pocházela z kraje proslulého „Zeleného kádru“ a u nich pod Buchlovem se v té době často objevovali neznámí muži, o nichž se šepalto, že to jsou partyzáni.

Takový byl vstup Věrky do života v našem závodě, který se po osvobození vojsky maršála Malinovského a po slavném únoru 1948 změnil v rudý Svit, národní podnik. V této rušné době radostného mládí vybjela Věrka svou energii ve sportu, který aktivně pěstuje

dodnes. Pěstuje gymnastiku, hraje házenou a prožívá své srdeční záležitosti jako ostatní. Její vysoké vlastenecké cílení ji přivedlo v roce 1952 mezi nás do CO. Nikdo ji nemusel přemlouvat, přišla sama i se svou nejlepší kamarádkou, Zákrátka se projevila jako jedna z nejlepších v docházce a při školení vynikala kázní a poctivou snahou naučit se co nejvíce. Nelze říci, že by se snadno naučila telegrafním značkám. Měla ze začátku velké potíže, než se odnaučila myslet D = dá-la-va, B = blý-ska-vi-ce. Ale nebyla by to právě Věra, aby se dala odradit počátečními neúspěchy. Zařala zuby a nedala se, až konečně zmohla kritické tempo 40 a potom už jí vlastní nespokojenost pomáhala k úspěchům. Na přeborech v roce 1957 je to již 160 písmen a také tolik v číslicích, čímž se stává Věrka přebornicí ženské kategorie v našem klubu. Z jejího úspěchu měla radost nejenom ona, ale také její „chlapec Vláďa“, který ji cvičil. Nadšení pro tento zvláštní sport nesflela však Věrka sama. Když děvčatům zařazeným v naší CO nestačilo občas při cvičení pracovat s malými radiostanicemi, přišla sama s návrhem ustavit radioklub. Vstoupili jsme všichni do Svazarmu a spolu s KRK jsme uspořádali za podpory vedení našeho podniku desetidenní internátní školení ve výcvikovém středisku. Na Kudlovské dolině se naše děvčata seznámila s amatérským provozem u stanice OK2KGV a další bylo již jenom otázkou času. Z tohoto kursu vyšlo nám 14 RO, nadšených pro radioamatérský sport. Díky porozumění vedoucího našeho závodu mohlo se při děvčat zúčastnit školení v Houštce a vrátila se nám všechna s výborným prospěchem. Vzpomínám si na jejich

první dopisy, jak hrozný strach byl z učebního programu a zvlášť z radio-techniky. Bylo třeba je povzbudit a dodat sebedůvky. Tu se opět projevila dobrá povaha Věrky, která dovedla svým klidem a píli nadchnout ostatní ke zvládnutí úkolů. Z kursu PO přinesla si děvčata nejenom dobré vysvědčení, ale i potřebné nadšení a chuť pokračovat. Všechna nadšeně sledovala stavbu klubovního vysílače a často to odnesly spálené prsty, když praxe nestačila snaze.

Nejléhčím úkolem zvládnutým v počátcích našeho klubu byla volba odpovědné operátorky. Volba byla jednohlasná – Věrka! Volili jsme opravdu dobře. Za ten rok, co je naše kolektivka v provozu, prokázala soudružka Křížová všechny potřebné vlastnosti pro plnění tak odpovědné funkce. Jako vedoucí sportovního družstva dovede udržet přísnou kázeň, je přísná k sobě a požaduje také správné plnění povinností u ostatních. Dbá o přesné vedení staničního deníku a počtem skoro 500 QSO vede v soutěži žen. Jenom Lojza, její největší soupeř, má už 670; toho však Věrka jistě předhoní, protože Lojza jede na vojnu. Věra také dbá o dodržování pravidelné služby a pomáhá při výcviku pionýrského radiového kroužku. Máme radost ze zájmu mladých a vidíme v nich naši druhou směnu. Například takový čtrnáctiletý Tomáš Mikeský ovládá za rok pod jejím vedením již osmdesátku a zná bezvadně zkratky a celý provoz. Zaměří-li se také na radiotechniku, bude z něho brzy dobrý operátor.

A ještě nakonec, co se nám na naši Věrce nejvíce líbí? Je to její skromnost a nenáročnost, s jakou se setkáváme zvláště u žen málkokdy.

-ek-



## VYZNAMENÁN IN MEMORIAM

Jedním z příkladních svazarmovských radioamatérů byl Evald Feix, údržbář n. p. Železnobrodské sklo ve Smržovce. Jeho příčiněním bylo při základní organizaci na závodě založeno sportovní družstvo radia, v jehož kolektivní stanici se měl soudruh Feix stát odpovědným operátorem. Se stanicí OK1KEP se po tři roky zúčastňoval Polního dne na Černé Studnici. Mimo to věnoval svůj volný čas také MNV, pro který pracoval jako brigádník údržbář místní rozhlasové sítě. Na požádání ochotně instaloval pro kulturní potřeby nebo složky Národní fronty rozhlasové zařízení.

Radioamatér Evald Feix se stal obětí tragického neštěstí. Dne 3. září zjistil závadu při obchůzce sítě místního rozhlasu na jednom z reproduktorů, umístěném na čtyřmetrovém sloupu. Při výstupu se s ním začal sloup nakládat a lámat. Byl prohnílý. Evald nestačil již sestoupit a spadl se sloupetem. Přes okamžitou pomoc a operaci podlehl 5. září smrtelným zraněním. Zanechal po sobě dvě děcka ve věku dvou a čtyř let a třetí se má teprve narodit.

Okresní výbor Svazarmu a okresní radioklub ztrácejí v něm jednoho z příkladních aktivistů a obětavých spolupracovníků, jehož památka je trvale zapsána v srdcích všech, s nimiž spolupracoval. Okresní výbor Svazarmu v Jablonci nad Nisou vyznamenal svého bývalého velmi dobrého spolupracovníka in memoriam odznakem Za obětavou práci II. stupně.

# DRUHÁ CELOSTÁTNÍ SPARTAKIÁDA A NAŠI RADISTÉ

Celé svazarmovské hnutí v Čechách, na Moravě i na Slovensku žije dnes velkým úkolem, kterým obohacuje svou obvyklou vlasteneckou činnost – nácvikem dvou skladeb Svazarmu na II. celostátní spartakiádu. V mnoha základních organizacích a klubech Svazarmu panuje živý a po všech stránkách radostný ruch. Mladí i starší svazarmovci se pravidelně scházejí k nácviku, všechny své pohybové schopnosti dávají do skladeb, jež jsou proti I. CS ještě rozmanitější a působivější v barevném i prostorovém řešení. Je o čem diskutovat, co zlepšovat, neboť každemu záleží na tom, aby Svazarm se představil veřejnosti v soutěži se cvičencí tělovýchovy, ROH a jiných organizací v co nejlepším světle.

Každý z cvičitelů i cvičenců si dobře uvědomuje, že času na nácvik není nazbyt. Vždyť již za pouhých šest měsíců, v květnu, přijdou na pořad dne okresní spartakiády, na kterých se počítá s vystoupením asi 40 000 svazarmovců. A 5000 cvičitelů stojí před významným úkolem připravit do II. CS přes 60 000 cvičenců. Všechno tedy zá-

lejší na okresních výborech Svazarmu a cvičitelských sborech – především ovšem kvalita nácviku, který musí být všude prováděn co nejpodrobněji a výchovně i metodicky co nejlépe. Po zkušenostech z I. CS jsou rozhodně všude příznivější předpoklady, aby konečný výsledek byl ještě mohutnější a působivější než před třemi lety. Kostky jsou tedy vrzeny, důležitá prověrka sily a akceschopnosti všech svazarmovských orgánů začala.

Již v podzimních měsících začalo také spoření na II. CS. Vyšlo z podnětu jednotlivců i kolektívů a není sporu, že jsou v něm skryty obrovské morální hodnoty. Také hodnoty užitkové se však již brzy projeví: za čtvrt roku budou mít již cvičenci ušetřeny částky pro nákup cvičebních úborů a do června 1960 bude pro každého cvičence ušetřena částka, potřebná na cestu a pobyt v Praze. Nemálo jistě pomohou i různé výnosové akce a podniky, které budou pořádat okresní výbory Svazarmu na krytí všech výdajů spojených s II. CS.

Řekli jsme, že celé hnutí Svazarmu mobilizuje všechny sily pro zdar II. CS. Je přirozené, že ani radisté nesmějí zůstat stranou všech velkorysých příprav. Není sporu, že podobně jako při I. CS, přijdou i tentokráte ke slovu se svou odbornou spoluprací, se svými telefony i vysílačkami. To však by nemělo být vše, co radisté udělají ve prospěch velké celonárodní akce. Věříme proto, že se s mnohými členy našich klubů a zájmových kroužků setkáme i v armádě svazarmovských cvičenců. Krásné skladby, jež tak pěkně vyjadřují činnost naší branné organizace, za to rozhodně stojí. Nemusíme také ani zdůrazňovat, že účast v nácviku a kvalifikace pro konečné předvedení skladeb na veřejnosti je ctí pro každého svazarmovce bez rozdílu zájmové odbornosti – tedy pro letce, motoristy, střelce, šermíře, kynologa či – radistu.

Využijme tedy všichni vzácné příležitosti, na kterou budeme v životě jistě dlouho vzpomínat a přiložme ruku k dílu, jež při společném úsilí vytvoří velkolepou přehlídku zdatnosti, sily a krásy. —nč—

## V. CELOSTÁTNÍ RYCHLOTELEGRAFNI PŘEBORY

Koncem září letošního roku závodili naši rychlotelegrafisté o hrdé tituly přeborníků republiky v příjmu a vysílání telegrafních značek.

V. celostátní přebory rychlotelegrafistů měly ukázat připravenost našich předních závodníků před III. mezinárodními závody, pořádanými čínskou sesterskou organizací.

Již potíže se sestavovala družstva pro mezinárodní trojutkání s rychlotelegrafisty Německé demokratické republiky a Polska odkryly některá slabá místa v přípravě našich závodníků, i když někteří ukázali pěkné výkony, a byly překonány tři československé rekordy v příjmu se zápisem strojem.

Netrpělivě jsme očekávali přihlášky závodníků na V. celostátní přebory. Mezi přihlášenými chyběli „starí“ závodníci – Mrázek, Moš, Strádal, Macovič, Hudec a jiní. Objevila se některá nová jména: Doffek, Dáňa, Dáňová a další. S napětím jsme očekávali výsledky. I když se v některých případech projevilo zlepšení, nemůžeme být s růstem úrovně spokojeni. Těžko bychom se měřili s výkony závodníků čínských, sovětských i bulharských.

Rychlotelegrafie je stejně náročným sportem jako jiné sporty. Bez soustavného tréningu se nedosahuje vynikajících výsledků. Pro některé závodníky znamená „trénink“ několikrát za měsíc po-

slech na pásmu. Potom se přirozeně projeví velké rozdíly ve výkonnosti.

Velmi dobré výsledky ukázaly prověrky našich předních závodníků, které byly uspořádány v Praze a Bratislavě. Avšak odchod našich předních závodníků Moše, Strádala, Mrázka, Krbce, Kašpara, Čincury, Martykánové-Lehečkové, kterým zaměstnání nebo jiné příčiny nedovolí v nejbližší době se věnovat rychlotelegrafii, znamená, že bude nutno sestavit úplně nové družstvo.

Nové podmínky mezinárodních závodů vyzadují, aby závodníci v družstvu měli vyrovnanou výkonnost. Jeden vynikající závodník pro družstvo nic neznamená. A nyní se ukazuje, že jsme nedovedli vychovat větší počet závodníků pro reprezentativní družstvo, které bylo zahraničním družstvům vážným soupeřem. Musíme se věnovat mladým závodníkům, pořádat pro ně pravidelné závody, vytvořit celoroční soutěž. Bez soutěžení v masovém měřítku ustrneme na průměrnosti.

Ústřední radioklub uspořádá v roce 1959 mezikrajovou rychlotelegrafní soutěž. Bude záležet jen na krajských sekčích radia, aby dovedly zorganizovat výběr telegrafistů v krajích, vytvořit čtyřčlenné družstvo a umožnit jím pravidelný trénink.

A nyní k vlastním přeborům: Poprvé se závodilo v budově Ústředního radio-klubu. Pracovníkům klubu se podařilo v necelém týdnu před závody vybudovat v sále, který byl týden před přebory uvolněn, učebnu s rozvody pro 32 pracovišť. V laboratoři bylo zřízeno 10 pracovišť pro závodníky v příjmu na psacím stroji. V dalších dvou místnostech byla zřízena pracoviště se čtyřmi undulátory pro vysílání. Soutěžní texty byly vysílány pro příjem v obou kategoriích současně. Tím byl získán čas pro vysílání klíčem a přebory mohly být skončeny o den dříve, než bylo plánováno. Možno prohlásit, že přebory byly dobře organizačně zajištěny.

### PROTOKOL

o výsledcích dosažených v závodech o přebor ČSR pro rok 1958  
v příjmu a vysílání telegrafních značek.

Jméno	Počet dosažených bodů		
	Příjem	Vysílání	Celkem
<b>Muži:</b>			
1. Krbec Karel	340	61,43	401,43
2. Kotulán Leopold	109	51,64	160,64
3. Čincura Henrich	93	57,94	150,94
4. Plešinger Axel	71	28,26	99,26
5. Maryniak Eduard	32	58,99	90,99
6. Řezníček Tomáš	31	46,40	77,40
7. Vitouš Václav	27	47,20	74,20
8. Zoch Luděk	13	58,80	71,80
9. Petr Bohumil	34	35,64	69,64
10. Doboš Pavol	37	32,06	69,06
11. Hlavatý Jiří	35	32,25	67,25
12. Křenek Václav	53	—	53,—
13. Daneš Josef	16	34,28	50,28
14. Dařík Zdeněk	12	36,90	48,90
15. Janáš Jan	2	46,49	48,49
16. Treidl Miloslav	8	38,14	46,14
17. Doffek Jiří	41	—	41,—
18. Mensík Zdeněk	—	36,63	36,63
19. Kvapil Jaroslav	7	28,53	35,53
20. Novák František	11	18,54	29,54
21. Tůma Lubomír	—	23,44	23,44
22. Rapan Luděk	1	18,14	19,14
23. Augustin Jozef	12	—	12,—
24. Moravec Vilém	11	—	11,—
<b>Ženy:</b>			
1. Bohatová Helena	110	63,05	173,05
2. Červeňová Alžběta	62	—	62,—
3. Daňová Zdenka	11	10,62	21,62

V Praze dne 27. září 1958.

Martinek B. v. r., tajemník

Hozman J. v. r., rozhodčí-počtař

Krčmářík Jozef v. r., hlavní rozhodčí

Sbor rozhodčích hodnotil nestranně a poctivě zápis jednotlivých závodníků jak v příjmu, tak i vysílání. Práce rozhodčího sboru byla rychlá, pružná a výsledky byly poměrně rychle vyhlašovány.

Hlavním rozhodčím přeboru byl soudruh Jozef Krčmářík, pod jeho vedením pracovali jako vedoucí skupin: pro příjem se zápisem rukou s. Jaroslav Vít, pro příjem se zápisem strojem s. František Neumann, pro vysílání s. ing. Miroslav Kroužek. Hlavním tajemníkem byl s. Bohumil Martinek a hlavním počtařem s. ing. Jaroslav Hožman.

Věříme, že VI. celostátní přebory rychlotelegrafistů ukáží daleko vyšší vzrůst úrovně našich závodníků a rychlotelegrafie se stane záležitostí, širším kolektivu.

Komise rozhodčích celostátních přeborů Svazarmu v příjmu a vysílání telegrafních značek pro rok 1958 na základě regulérního průběhu závodu se usnesla na těchto výsledcích:

1. V absolutním přeboru ČSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul absolutního přeborníka Svazarmu pro rok 1958, diplom a věncou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

2. V absolutním přeboru ČSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul absolutního přeborníka Svazarmu pro rok 1958, diplom a věncou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

3. V přeboru ČSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Leopold Kotulán**, který získává titul přeborníka, diplom, vlaiku Svazarmu a věncou cenu.

4. V přeboru ČSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Albína Červenová**, která získává titul přeborníkice, diplom, vlaiku Svazarmu a věncou cenu.

5. V přeboru ČSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou na psacím stroji v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vlaiku Svazarmu a věncou cenu.

6. V přeboru ČSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přeborníkice, diplom, vlaiku Svazarmu a věncou cenu.

7. V přeboru ČSR na vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vlaiku a věncou cenu.

8. V přeboru ČSR na vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přeborníkice, diplom, vlaiku a věncou cenu.

9. V přeboru ČSR na vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii mužů dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Eduard Maryniak**, získává titul přeborníka, diplom, vlaiku a věncou cenu.

10. V přeboru ČSR na vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Zdeňka Daňová**, která získává titul přeborníkice, diplom, vlaiku a věncou cenu.

## SPOJOVACÍ ÚTVAR CO SVAZARMOVSKÝCH RADIOAMATÉRŮ V AKCI

Máš odznak Připraven k civilní obraně I. nebo II. stupně? Nemáš – a víš, že je tvou občanskou povinností znát ochranu v případě potřeby? Ve svém vlastním zájmu i v zájmu své rodiny i celku zúčastňuj se školení ve všeobecné přípravě civilní obrany, buď připraven i po této stránce! Znalosti civilní obrany jsou nutné i pro nás, radioamatéry Svazarmu.

Otrokovičtí radioamatéři jsou akceschopní. Prošli školním a závěrečném cvičením bylo prověrkou praktických znalostí i spojovacího útvaru CO. Námět cvičení byl vypracován tak, že nepřátelským vzdušným útokem byla ohrožena část sídliště. Puma zasáhla automatickou telefonní ústřednu a vyřadila ji z provozu. Různá pracoviště, služby a útvary CO byly bez spojení. Po obdržení zprávy o zásahu je mobilisována spojovací služba, jejímž úkolem je v nejkratším čase zajistit spojení velitelstva stanoviště s nejdůležitějšími úsecy. Vzdyť jde o rychlou záchranu životů v krytech, o zorganizování okamžité pomoci i odstranění škod na národním i soukromém majetku.

Družstvo telefonní ústředny ještě v době vzdušného útoku propojovalo zbylé nepoškozené linky v kabelech na polní ústřednu v hlavním krytu velitelství. V okrajových částech nastupují družstva telefonní čety, aby s polními telefony navázala spojení s ústřednou. Dvě čety radistek pčeský i na kolejích spěchají na stanoviště, aby co nejrychleji umožnily řízení civilní obrany. Jedna četa fonickým provozem zabezpečuje spojení s ohnisky zásahu, druhá telegrafickým provozem navazuje spojení se skupinou svépomoci.

Plánovaný čas pro splnění úkolů je třicet minut. Je 12 hodin 48 minut... bez řeči, ukázněně spěchají všichni na svá místa. V minutě nemí na stanoviště posílek kromě nutné zálohy nikdo. Začíná závod o vteřiny mezi jednotlivými družstvy. Kdo bude první? Ještě neuplynulo

ani deset minut a již má navázáno spojení telefonní stanice Perun a současně radiostanice Dřevnice s řídící stanicí Morava a další v pořadí Svitava. Nejháší se Odra. Je 13 13 hodin a telefonní ústředna Soňa hlásí, že spojení se všemi stanicemi je v provozu; ve 13 15 hlásí velitelka radiotelegrafického okruhu: Spojení se všemi stanicemi okružní sítě II je navázáno a v provozu. Současně hlásí fonický okruh, že Odra se přihlásila a tím je celý úkol splněn; byl splněn o pět minut dřív, než bylo předpokládáno.

Je těžko rozhodnout, kdo byl lepší. Primát v čase mají telefonistky, které bývaly poslední. Je vidět, že se za měsíc zlepšily a naučily se také bezvadnému provozu, budou mít radistiky co dělat, aby si udržely prvenství.

Ve 13 30 bylo ukončeno cvičení, bylo zhodnoceno a v rozboru se ukázalo, že se líbilo – „škoda“ – říkali všichni – „že netrválo déle“. Na přání příslušníků spojovacího útvaru CO bude připraveno jednodenní cvičení s použitím technických prostředků.

Na závěr výcvikového roku chci říci těm, kteří se dosud do naší práce nezapojili, že dnešní mezinárodní politická situace není tak růžová, jak si někteří z našich lidí myslí. Stále však platí heslo, že imperialisté jsou ochotni vést válku jen proti slabšemu a nepřipravenému. Na silnějšího než jsou sami si netroufají. Jestliže chceme splnit usnesení XI. sjezdu KSČ a do budoucích u nás socialismus, potřebujeme k tomu mír. A mír zajistíme jedině tehdy, když uvědoměl občané naší republiky se zapojí i do práce v civilní obraně. Zvláště voláme ženy, aby se přihlásily do řad spojovacího útvaru, kde najdou nejen zajímavou, ale i nejvyšší odpovědnou práci, zaměřenou k zajištění míru na celém světě,

Antonín Beránek,

náčelník ORK Gottwaldov-Otrokovice

## DRUŽSTVO LEPŠÍ NEŽ LECKTERÝ KLUB

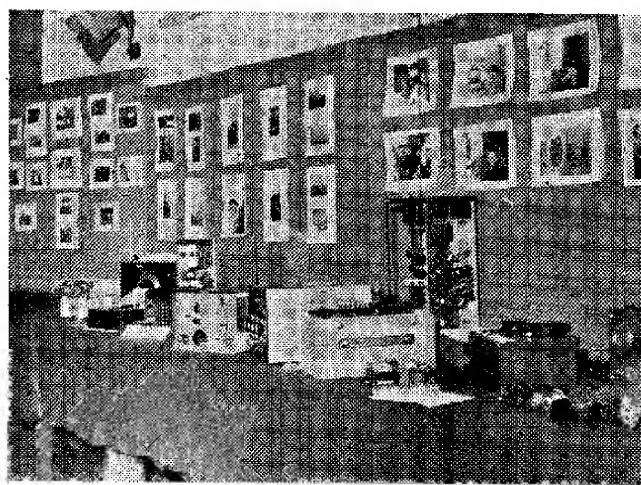
Takové sportovní družstvo radia je v Jihlavském kraji, v Polné u Havlíčkova Brna. Zahájilo činnost před necelým rokem a má již 29 členů. Soudruzi si z vlastních finančních prostředků vybavili dřílnu náradím, z vlastních prostředků nakupují materiál a již v I. pololetí měli vyrovnaný členské příspěvky.

Mají v úmyslu vybudovat si takové zařízení, které jim zajistí soběstačnost bez pomoci ORK i KRK. Dnes mají již hotovo mnoho základních měřicích přístrojů, které jim usnadní další práci.

Že se jim plánovaná činnost daří, ukázali na veřejné výstavce radioamatérských prací při okresních dožínkových slavnostech 14. září. Konstrukčně pěkně provedené přístroje jako můstek, A-V- $\Omega$ -metr, přijímač pro 1,8, 3,5 a 14 MHz a dalších 14 exponátů mimo zařízení, které zapůjčili ORK Havlíčkův Brod a KRK Jihlava spolu s fotografiemi z činnosti celé základní organizace Svazarmu, ukázalo obyvatelům Polné, co vše se dá společnou prací udělat, když je aspoň trochu nadšení. Soudruzi pamatuji také na výchovu svých nástupců a upravili jednu z místností jako učebnu, v níž v říjnu zahájili výcvik 15 chlapců z místní pionýrské družiny na RO a RT.

Jen víc a houč takových družstev, které nám pomáhají vychovávat politicky a odborně vzdělané lidi.

-ZV-



Ž výstavy  
v Polné

# AMATÉRSKÝ VOLTAMPÉRMETR

Lubomír Černý

Veliký zájem o stavbu radiotechnických zařízení se projevuje zejména mezi mládeží. Nelze se tomuto zájmu divit, neboť radiotechnika přináší mnoho cenných poznatků a zkušeností. Mladý amatér tak jako starší se neobejdje bez základních měřicích přístrojů. U mládeže je však situace o to horší, že na přesné tovární přístroje zpravidla nemá peníze. Proto popisují, jak si zhotovit amatérským způsobem voltampérmetr.

Pro přístroj jsem použil měřidlo s otočnou cívkou (systém Depréz), s přesností 2,5 s rozsahem do 40 V čtvercového tvaru 40 × 40 mm. Jako přepínače jsem použil vlnový přepínač dvousegmentový 3 × 4 polohy, který jsem upravil. Přístroj je zamontován do bakelitové krabice B6 rozměrů 135 × 95 × 55 mm. Jako předřadné odpory jsem použil vrstvové s přesnosti 5–10%, které jsem proměňoval a vybral ty, které měly nejmenší chybu. Dále jsou zapotřebí 3 přístrojové svorky a jedna šipka Š 45, 0,75 m drátu o Ø 0,5 mm na propojení a odporový drát na zhotovení bočníků pro ampérmetr.

Nejprve si upravíme vlnový přepínač tak, že z přepínače, který má 3 × 4 polohy, zhotovíme si přepínač 1 × 11 poloh. Přepínač roznytujeme a rozebereme. Z pertinaxových segmentů vytlačíme opatrně 2 kontakty, takže po úpravě nám zůstane pouze jeden. Z kostičky odstraníme stínici plech a zkrátíme ji tak, aby se nám přepínač vešel do krabice. Na ozubeném segmentu, který vymezuje polohy, vypilujeme drážky, čímž získáme přepínač 11 polohový. Potom přepínač opět snýtujeme nebo sešroubujeme šroubky. Dále vyvrátíme otvory pro přichycení, pro přístrojové svorky a vyřízneme otvor pro měřidlo.

Pro voltmetr jsem si vzhledem k měřidlu zvolil tyto rozsahy:

0,4 V, u něhož značí 1 dílek 0,02 V,  
4 V, u něhož značí 1 dílek 0,2 V,  
20 V, u něhož značí 1 dílek 1 V,  
100 V, u něhož značí 1 dílek 5 V,  
400 V, u něhož značí 1 dílek 20 V  
a rozsah 600 V, u něhož značí 1 dílek  
30 V.

Pro ampérmetr jsem zvolil tyto rozsahy:  
0,04 A, u něhož značí 1 dílek na stupni 0,002 A,  
0,4 A, u něhož značí 1 dílek na stupni 0,02 A,

2 A, u něhož značí 1 dílek na stupni 0,1 A  
a rozsah 4 A, u něhož značí 1 dílek na stupni 0,2 A.

## Výpočet odporů pro voltmetr.

Měřidlo má rozsah 40 V ( $U_v$ ) a jeho celkový odpor  $R_c$  byl 15 000  $\Omega$ . Aby se mohly s měřidlem měřit i menší hodnoty, vyjmul jsem předřadný odpor ( $R_p$ ) a zjistil odpor cívky vlastního měřidla ( $R_m$ ), který byl 30  $\Omega$ .

## Výpočet rozsahu vlastního měřidla bez předřadného odporu

$$R_p \text{ (předřadný odpor)} = 14\,970 \Omega, \\ R_m = 30 \Omega \\ R_c = 15\,000 \Omega; U_v = 40 \text{ V}$$

$$x = \frac{U_v \times R_m}{R_c} = \frac{40 \times 30}{15\,000} = 0,08 \text{ V}$$

## Odpory pro zvolené rozsahy počítáme podle vzorce

$$Z_r \text{ (zvolený rozsah)} x = (\text{rozsaž vlastního měřidla})$$

$$n = \frac{Z_r}{x} \quad Rx = (n-1) \cdot R_m$$

$R_x$  (hledaný odpor)

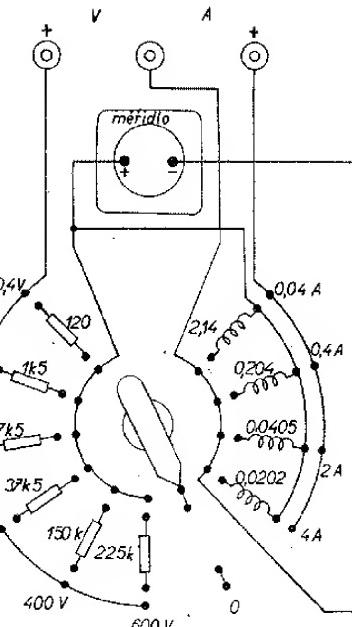
## Výpočet odporu pro rozsah 0,4 V

$$n_1 = \frac{Z_{r1}}{x_1} = \frac{0,4}{0,08} = 5$$

$$Rx_1 = (n_1 - 1) \times R_m = (5-1) \times 30 = 120 \Omega$$

## Kontrola výkonu odporu

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{40}{15\,000} = 0,002666 \text{ A}$$



$$N = U \times I = 0,4 \times 0,002666 = 0,00108 \text{ W}$$

Pro tento rozsah použijeme odpor 120  $\Omega$  (0,1 až 0,25 W).

Ostatní rozsahy lze počítat jednodušším způsobem, neboť odpor vlastního měřidla, který je 30  $\Omega$ , nemusíme brát v úvahu. Zjistíme si proto, jaký musí být odpor na 1 V.

$$R_{1V} = \frac{R_c}{U_v} = \frac{15\,000}{40} = 375 \Omega$$

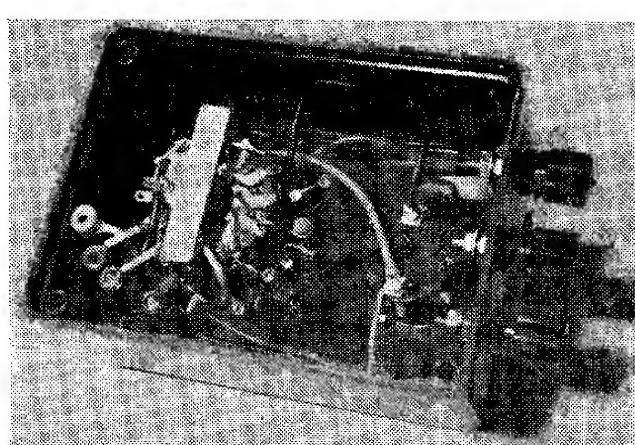
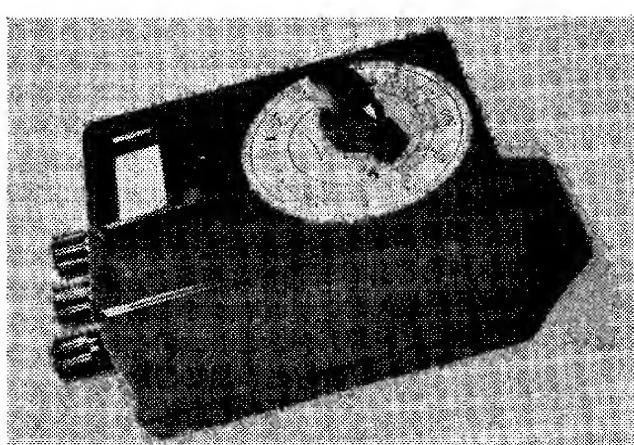
Další viz tabulku.

## Výpočet bočníků pro ampérmetr.

$R_b$  (odpor bočníků),  $n_a$  (poměr měřidla),  $U_a$  (rozsaž ampérmetru),  $I_a$  (protékající proud ampérmetrem)

$$n_a = \frac{U_a}{I_a}; \quad R_b = \frac{R_m}{(n_a - 1)}$$

Zvolený rozsah	Výpočet odporu v $\Omega$	Výpočet zatížení odporu ve W	Zvolený odpor
0,4 V		0,0027 × 0,4 = 0,00108	120 $\Omega$ / 0,1 W
4 V	375 × 4 = 1 500	0,0027 × 4 = 0,0108	1,5 k $\Omega$ / 0,1 ÷ 0,25 W
20 V	375 × 20 = 7 500	0,0027 × 20 = 0,054	7,5 k $\Omega$ / 0,1 ÷ 0,25 W
100 V	375 × 100 = 37 500	0,0027 × 100 = 0,27	37,5 k $\Omega$ / 0,25 ÷ 0,5 W
400 V	375 × 400 = 150 000	0,0027 × 400 = 1,08	150 k $\Omega$ / 1 ÷ 2 W
600 V	375 × 600 = 225 000	0,0027 × 600 = 1,62	225 k $\Omega$ / 2 W



Výpočet bočníku pro rozsah 0,04 A

$$n_{a1} = \frac{0,04}{0,0027} = 14,8$$

$$Rb_1 = \frac{30}{15-1} = 2,14 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 0,4 A

$$n_{a2} = \frac{0,4}{0,0027} = 148$$

$$Rb_2 = \frac{30}{148-1} = 0,2040 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 2 A

$$n_{a3} = 740 \quad Rb_3 = 0,0405 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 4 A

$$n_{a4} = 1480 \quad Rb_4 = 0,0202 \Omega$$

Výpočet rozměru Cu drátu  
pro bočníky

Pro rozsah 0,04 A je  $Rb = 2,14 \Omega$ ; použijeme Cu drátu  $\varnothing 0,14$  mm, který snese zatížení 0,0462 A a 100 m vodiče má odporník 114  $\Omega$ .

Potřebná délka  $2,14 : 1,14 = 1,877$  m

Pro rozsah 0,4 A je  $Rb = 0,204 \Omega$ ; použijeme vodiče o  $\varnothing 0,42$  mm, který snese zatížení 0,416 A a 100 m vodiče má odporník 12,44  $\Omega$ .

$0,204 : 0,124 = 1,645$  m

Pro rozsah 2 A  $Rb = 0,0405 \Omega$ ; použijeme vodiče o  $\varnothing 1$  mm, který může být zatížen 2,35 A a 100 m vodiče má odporník 2,19  $\Omega$ .

$0,0405 : 0,0022 = 18,409$  m

Pro rozsah 4 A je  $Rb = 0,0202 \Omega$ ; použijeme-li vodiče Cu  $\varnothing 1,4$ , jenž snese zatížení 4,62 A a 100 m vodiče má odporník 1,14  $\Omega$ .

$0,0202 : 0,00114 = 17,719$  m

Protože tyto bočníky by zabraly mnoho místa, použil jsem odpovídajícího drátu (manganin).

Pro rozsah 0,04 je použit drát o  $\varnothing 0,25$  mm o délce 235,1 mm.

Pro 0,4 A použit drát o  $\varnothing 0,5$  mm o délce 91,4 mm.

Pro rozsah 2 A použit drát o  $\varnothing 1$  mm o délce 69,8 mm.

Pro rozsah 4 A použit drát o  $\varnothing 1$  mm o délce 34,8 mm.

Po doplnění tohoto přístroje vhodným usměrňovačem lze měřit i střídavé napětí i proud.

Pro měření přístroj by bylo nevhodnější měřidlo s vnitřním odporem 1000  $\Omega$  na 1 V.

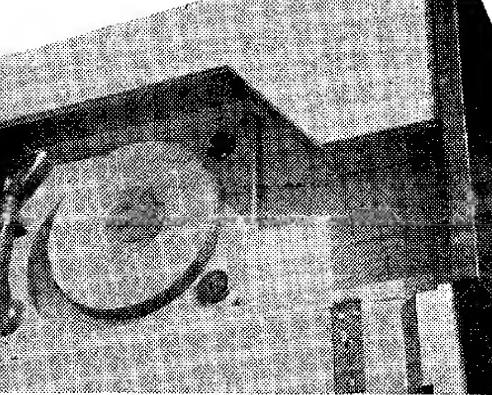
## TELEVÍZOR · RÁDIO · GRAMOFÓN

Ing. Ant. Vašíček

vo vzhľadnej a účelnej kombinácii – v jednej skrinke – môžu si spraviť majiteľia televízora 4001 alebo 4002, ak sa neboja trocha roboty. Námahu vyváži vkusný doplnok bytu.

Popudom k tomu, aby som sa s pílkou pustil do skrinky televízora, bol vlastne môj malý byt, kde každé z týchto troch zariadení zabera kus potrebného priestoru. Adaptácia sa podarila a môžem ju každému odporúčať.

Než pristúpime k úprave skrinky, uvoľníme gombíky a vypínač. Odskrutkujeme spodné skrutky a vyberieme celé vnútorné zariadenie televízora. Po tejto ľahkej operácii môžeme začať pracovať na úprave skrinky. Najťažšie je uvoľniť hornú časť, ktorú treba odrezáť lupienkovou pílkou. Skrinku si postavíme čelom k sebe a opatrné postupujeme od zadnej časti dopredu, pričom pílkou nakláname smerom von, aby sme neodreli bol hornej časti. Najvhodnejšie je začať rezať najprv ľavú stranu. Pokladáme za vhodné ešte pripomeneť, že vrch skrinky je k bokom prilepený a zaistený kolíkmi zasadénymi v hornej i bočnej stene. Je to dobre vidno, keď sa odstránia malé vložky, ktoré vyplňajú horné rohy skrinky. Pílkou dobre nasadíme do miesta styku



hornej a bočnej steny. V tejto polohe sa pílka udrží, i keď ju z opatrnosti budeme vyklánať. Ľahčíme si prácu, ak zachovávame tento postup, rez ostane rovný, čistý a skrinku nepoškodíme. Na druhej strane skrinky si pomôžeme opatrým nadvihovaním odrezanej strany, aby sa nám neodrezaná strana odlúpla, takže ju netreba rezať. Nesmieť však zabudnúť, že horná stena skrinky je asi na troch miestach prilepená, niekedy i pri skrutkovaní k ozvučníci; zistíme to po hľadom do vnútra hornej časti skrinky. Keď uvoľníme a odskrutkujeme tieto miesta, podarí sa nám už bez námahy vypáčiť druhú stranu.

Celá ďalšia práca je ľahká a neveľmi náročná: vyrežeme z preglejky 10 mm hrubej dve časti a z plechu časť, ktorá ich spája. Rozmery i spôsob zostavenia vidieť na výkrese a na fotografiách. Bočný rozmer hornej časti sa musí zmeniť naľoko, aby sa dala dobre zatvoriť a po zatvorení bola v pôvodnej polohe.

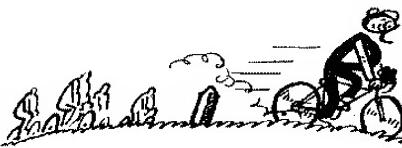
## Na Slovácku

Tak tu máme prosinec a to je už léta nadobro odzvoneno. Ty tam jsou dlouhé dny, kdy ionosféra je hustá jako kaše, že by v ní lízce stála, ty tam jsou různé letní a prázdninové starosti, jako měl OK1KP, když volal naléhavě Prahu, aby zachránil svá zavazadla, která mu zůstala nějakým nedopatřením na kterémsi pražském nádraží.

Léto je tedy pryč a nadchází období chladných dnů, teplých bačkor a papučí a převětivé plápolajících polen v krbech, od ktorých se ted bude mnohem pilněji vysílat. Kdo krb zrovna nemá, jistě se nijak neprehřeší, bude-li vysílat od tělesa ústředního topení, starých kachlovek nebo jiných zdrojů tepelného záření, vesměs méně poetických. Bude mu však stejně dobře, protože ví, že hovorí-li se v amatérské hantýrce o vysílání od krbu, není ten krb méně tak zcela vážně – podobně ako je v té zakládací formuli „můžeš s tím být naprostě spokojenej, chodí ti to bezvadně“ méně onen bezvadný chod. To ale nic, říkám jen to co slyším a předem vím, že to budu slyšet ještě dluho a vícekrát. Mám už taková sluchátka, že mi obvykle do nich příde to, co stojí za rejnutí.

Jako nedávno. Představte si „Noční závod 1958“ a on se jede i za plného denního světla! To by konečně nevadilo, protože v té době přišla již ke slovu i čtyřicítka, na které se v noci nedají dělat vnitrostátní spojení, nehledě k tomu, že jsou a byly závody, které se tak půlnočně a obskurně nejménovaly a přesto v nich měli závodníci napilno celou noc – vzpomeňme třeba na „Polní den“! Vadilo mi však, že mi noční závod připomínal tak trochu čas, kdy kolem nás vše

kvete, voní a hýří zelení, kdy se těšíte na léto a hle, zatím stojíte před holou skutečností, že za chvíli opadá listí a přijde podzim. Připomnělo mi to čas, ve kterém se jezdí slavný závod P-B-W a nejen ten čas, ale i závod samotný. Pravda, nejsme cyklisti, ale dovedeme jezdit bezvadně v peletonu, který se vytváří tisími například mezi 3510 kHz na jednom, a tak bratrů nejvýše 3565 kHz na druhém konci pásmá. Těch 3510 kHz jakž takž chápou – mít doma vlnoměr už není moderní a povolovací podmínky to ani nezádají – nehledě na to, že v tom závodnickém tempu není zrovna moc času na takové vyměřování, a tak by se mohlo přihodit tu a tam nějaké to vybočení z pásmá, což by se dalo u cyklisty přirovnat k sjetí tak říkajíc do pangejtu, tedy vesměs k záležitosti nemilé. Ale co s těmi 3565 kHz? Snědli jsem nadměrnou dávku vitamínu A, který, jak známo, bystří zrak a schopnost vidět potmě a náhle jsem viděl dokonce i tak dlouhovlnné elektromagnetické záření, jaké využívají amatérští ze svých antén. Ale nad 3565 kHz byla tma tmoucí. Občas mne tam oslnil nějaký ten „profík“, zablýskal anténoněco jako QSA NIL a zase zmizel. Musel jsem zapnout půlwančový vysílač, abych si trochu posvítil a nezakopl o nějaký výčnivající zlomek kilohertzu, nebo si nerozrazil hlavu o dolní hranici telefonního pásmá. Naštěstí jsem tyto překážky překonal dobrě a v duchu jsem děkoval, že občas některá ze závodících stanic vrhla záblesky svých kliksů až do těchto neznámých a neprobáda-



Na bočné steny skrinky pripevníme lišty a po nich zasuníme do skrinky od zadu zostavenú časť s namontovaným gramochassis. Plechovými spojkami ju pripevníme do dreva ozvučnice a vzadu do bočných stien. Potom už stačí len pripevniť hornú časť skrinky na závesy, aby sa dala otvárať. Ak je to potrebné, upravíme povrch.

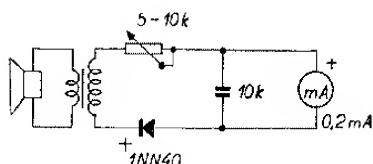
#### Jednoduchý měřič výstupního výkonu.

Někdy potřebujeme doladit výstupové obvody bez připojení měřicích přístrojů – nebo nemáme k dispozici střídavý voltmeter atd. V těchto případech využijeme popisovaný jednoduchý přístroj, který je okamžitě provozuschopný, avšak není třeba jej připojit k výstupu přijímače, nýbrž místo toho stačí jen nastavit jeho „ucho“ k reproduktoru a již můžeme sladovat.

Jak je patrné ze schématu, má přístroj reproduktor ve funkci mikrofonu. Proud v něm vznikající usměrníme a měříme citlivým měřicím přístrojem na stejnosměrný proud. Nejdé však o měření, ale o registraci změn napětí, které vznikají změnami nastavení výstupního obvodu přijímače.

Střídavé napětí z kmítáčky se transformuje obvyklým výstupním transformátorem nahoru a usměrňuje germaniovou diodou. Jednocestné usměrnění zcela stačí. Měřidlo má rozsah 0–0,2 mA. Citlivost regulujeme potenciometrem 5–10 kΩ. Přístroj vestavíme do plechové či dřevěné krabičky tak, aby na jedné straně byl reproduktor a na vrchní pak měřidlo s regulačním knoflíkem.

Při sladování přístroj pouze přiložíme reproduktorem těsně k reproduktoru při-



jímače (propisknutého signálem z výstupu generátoru), nastavíme potenciometr tak, aby ručka měřidla byla asi uprostřed stupnice a můžeme sladovat. Další výhoda přístroje je v tom, že nemusíme přepínat rozsahy, neboť potenciometrem můžeme opravovat nastavení ručky měřidla.

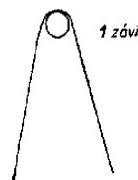
Porovnání velikosti změn při sladování by ulehčila stupnice přístroje vynesená v dB (s nulou poněkud nalevo od středu stupnice). Rozsah by byl přibližně od -10 až +8 dB. Ale nutné to není, neboť k registraci maxim a minim nastavení není třeba cejchované stupnice.

Vinutí L na dvou čely slepených železových cívkách se společným jádrem má 1000 záv. drátu 0,2 mm smalt. Při práci přiblížujeme cívku (upevněnou nejlépe na izolačním držáku) ke zdroji rušivého pole a na magickém oku sledujeme výchylku. Tak najdeme snadno místo s relativně nejmenší silou rušivého pole.

žek

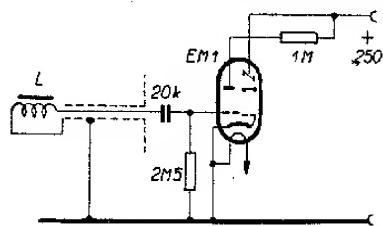
#### Zlepšená páječka

V Amatérském rádiu č. 8/1958 bolo uverejnené Zvýšení výkonu pistolových páječiek. K tomu mám len malú prípravu: Používam pištoľovú pájačku možnú od prvého uverejnenia. No omrzelo miňa pri dlhšej práci vymieňať slučku (hrot). Teraz už niekoľko mes-



#### Indikátor síťového bručení.

Tento prostý indikátor je cennou pomávkou při umisťování elektronických vstupních a výstupních transformátorů,



acov mám na slučke stočený závit z vlastného drátu slučky Ø cca 5 mm, čím sa zvýšila výhrevnosť a taktiež životnosť slučky. Slučka sa neprepaluje a je stále dobrá. Závit je stočený úplne v sebe.

Pavel Margaš, Martin

ných končin osmdesátimetrového pásma. Pak už jsem z dálky viděl jako bludičky se tetelíci a prskavkám podobná světélka postranních pásem telefonních stanic, používali modulace poněkud nad 100 %, některá blikala i směrem „dolů“. Protože však velké množství vitaminu A v krvi mi přechodně otupilo sluch i čich, nepoznal jsem jejich značky. Ale konečně ty vy znáte sami. Tím skončila moje výprava do neprobádaných končin osmdesátky a protože vitamín A, jinak v podstatě karotén, začal se oxydovat a ztrácat svůj účinek, musil jsem honem nazpět, abych se dostal domů za světla. Ale mohu vás ujistit: Nebojte se tam! Nic tam není! Co kilohertz, to volný kmitočet, to klidné, nikým nerušené spojení! Nic se vám tam nestane, i když nebudete mít vitamín A, jako já. A čím víc bude odvážných a hlasitých, tím spíše tam naleznete protistanici. Jinak nás bude stíhat stále stejný osud: Závodník se odpoutá z hlavního peletou, dostane se na špiči a tam – tam to na rozdíl od cyklisty jednoduše prohraje, neboť bude dlouhé hodiny volat CQ stále sám a sám a to ještě v žádném závodě radiotelegrafistů žádné body nevyneslo. Leda, že by byl hodnocen zvláště v soutěži o pohár trpělivosti.

Podněcován objevitelskými vášněmi, podnikl jsem ve zcela nedávne době druhou výzkumnou výpravu. Nechal jsem se propasovat v objemné obálce, obsahující zásilkou stanicičních lístků, které jsou lépe známy pod jménem kvesle, přímo do království našeho lístkaře v Ústředním radioklubu. Bylo mi v té obálce těsně, jen co je pravda, ale lístky tam byly pečlivě srovnány podle zemí, pro naše stanice byly roztríďeny na balíčky pro kolektivky, jednotlivce i posluchače, takže jinak cesta byla příjemná. Obálka během dopravy utrpěla několik nárazů, které

ohnuly rohy lístků, ale to bylo tím, že byla tak napěchovaná. Jinak by se to nestalo.

Lístkař potěkal obálku a když zjistil, že na ní nevázne doplatek za poštovné, otevřel ji a zaradoval se. „Ano, ano, tahle kolektivka, to je radost – tam to ti soudruzi nikdy nezapomenou roztrídit!“ a několika pohyb rukou roztrídl lístky do patřičných příhrádek. „To není jako s tímhle – co by mu to udělalo...“ bručel si a vybíral z jiné, stejnou poštou došlé obálky lístek po lístku, převracel, rovnal, luhnil nečitelně napsané značky a pak trčíl... Dívá jsem se na to z příhrádky lístků posluchačů, a tu jsem si s hrázou uvědomil, jaký jsem měl štěstí, že jsem se neschoval do takové nepořádné expedované obálky. Při té práci, kterou si s jejím obsahem lístkař dal, jistě by na mě přišel – a pak by bylo veta po výzkumné výpravě. Takto jsem v klidu přečkal zbytek dne a když se setmělo a v zámku zaskřípal klíč a krásky odcházejícího QSL-managera se ztratily někde na dvoře, začal jsem neprodleně s vlastní prací. Kolem mne samé lístky RP-posluchačů (mělo by se správně říkat jen R-posluchačů, abychom se neopakovali, ale zvyk je zvyk), hory lístků. Vida, co všechno ti posluchači neslyší. Mají skutečně dobré přijímače ti hoši! Většinu reportů dávají 599! A tuhle čtu na lístku RST 595! To byl tón! Asi jako když přejedete rejzákem po chodidle. Brřrr. Ale počkat, myslím se! On je to report za telefonii. Aha, tak to T vyjadřuje zřejmě kvalitu Telefonie. Nebo se zase myslím? A tady vidím: Ur sigs A1 on 23. 2. 1955... To je dost starý report. Bud to, nebo mylka v datu letopočtu, nebo i urgence potvrzení od adresáta, kdo ví? A tady: Listek škrtnut, vzadu napsáno: Vracím, protože spojení s OK2 tím a tím jsem měl o 24 hodiny později než přes. Vida, asi zapomněl utrhnut kalendář – nebo že by

špatně vedený deník? A tak to jde dál. Točí se mi z toho hlava – tolik lístků ani nestačím prohlédnout – čísla posluchačské znácky mi tančí před očima (a některá jsou dokonce i sedmimístná) – zřejmě jsem se přecenil. Ne, ne, lístkař bych dělat nechtěl.

Neměl bych na to tu rozvážnost, obětavost a trpělivost, jakou s námi nepořádný měl František Henyš. Nic jsem mu nezáviděl jeho „odpočinek“ v ČAVU a pak v ÚRK po letech strojvůdcování, když dělal administrátora Krátkých vln a později po Olince, dnešní OK2XL, lístkaře. Jak on dovedl být přesný – vzpomínám jen na jeho obrovské železničářské Omegy. Na ty byl hrdý aspoň tolik jako na kvesle. V létě mi povídá: „Abych kupoval laciný věci, na to jsem nikdy neměl...“ a natáhl ten svůj budík. Kde by si byl tehdy připustil, že i dobrý drahý stroj dotiká. Dotikal, když to utichlo ve Františkově srdeci 27. října 1958, po 64 letech bezvadného chodu. To už je tak na světě, že žádný stroj, ať tak dokonalý, jako srdce našeho lístkaře, nevydrží šlapat věčně a musí si odpočinout. Myslím, že tak nějak to s pochopením bereme všichni, kdo jsme se v říjnu podivili, jak to, že kvesle nejdou, když vždycky chodily v pořádku, a že Františkovi omluvíme tu jeho první nečekanou absenci.

Váš smutný





# MINIATÚRNY TELEVÍZOR

P R E B R A T I S L A V S K Ý K A N Á L

Inž. V. Kalaš

ťový transformátor, tlmička a reproduktor sa dostanú pomerne ďaleko od obrazovky. Pri takomto rozložení súčiastok možno siefový transformátor ako hlavný zdroj rozptylových magnetických polí uložiť ešte tak, že os stredného stĺpika transformátora je totožná s osou obrazovky. Ako je známe, pri takejto vzájomnej polohe transformátora a obrazovky je rozptylové pole transformátora v mieste obrazovky minimálne. Preto aj možno použiť siefový transformátor s normálnym sýtením 10 000 G.

Celkové rozloženie súčiastok dobre vidieť na obrázku. Na porovnanie rozmerov televízora slúži normálna zápkalka, položená pred prednými ovládajúcimi gombíkmi.

Obrazovka 7QR20 je vo vyžianom, zvarovanom železnom kryte o hrúbke steny 1 mm. Na ľavej strane obrazovky sa nachádza trojelektrónkový vf zosilňovač (3 × 6F32), priamo ladený na bratislavský kanál, a detekcia obrazu s obnoviteľom jednosmernej zložky (6B31). Na pravej strane obrazovky vzadu je obrazový zosilňovač (6F32) a smerom k predu prijímač zvukového doprevodu s medzinosným systémom. Prijímač zvuku má fázový detektor (6H31) a elektrónku 6CC31, z ktorej jedna trióda slúži ako nf precdosilňovač a druhá trióda ako koncová elektrónka. Kvalita zvuku ako aj zosilnenie v takejto úprave vyhovujú. Reproduktor o priemere 10 cm vidieť na obrázku upravo vzadu. Na koši reproduktora je upevnený výstupný transformátor, normálne určený pre batériové prijímače.

Z obrázku vidieť umiestenie dvoch elektróniek ECH21, ktoré pracujú v rozkladových generátoroch. Celkom vzadu je umiestnený normálny siefový transformátor  $TR_1$  a malý pomocný transformátor  $TR_2$  pre vysoké napätie, za ktorým je usmerňovacia elektrónka 6Z31. Pred sieťovým transformátorom v osobitnej, ľahko vymontovateľnej izolovanej krabičke sa nachádza kompletný zdvívovač pre vn.

Náš miniatúrny prijímač má prakticky všetky bežne používané ovládacie elementy. Na prednej strane vľavo je regulácia kontrastu, vpravo regulácia hlasitosti s vypínačom  $v$ . Na ľavej bočnej strane je upevnené šesť potenciometrov: horné dva potenciometre slúžia na stredenie obrazu, v prostredku je regulácia jasu a ostrosti a dole je horizontálna a vertikálna synchronizácia.

Na kryte obrazovky sú upevnené dva pomocné elektrolyty 16 M/250 V pre dodatočnú filtračiu napäcia fázového detektora a obrazového zosilňovača. Hlavný elektrolyt 2 × 32M, ako i filtračná tlmička sa nachádzajú pod sieťovým transformátorom (vid' obr. 3).

Prijímač má tieto rozmery: šírka 120 mm, výška 105 mm a hĺbka 347 mm. Objemovo je náš prijímač 26krát menší ako televízor prijímač TESLA 4001. Váha prijímača je 5,30 kg, príkon zo siete asi 60 W.

Vstup prijímača je prispôsobený pre symetrický i nesymetrický napájač. Obvody kanálového zosilňovača sú ladené rozložene. Regulácia kontrastu je v katóde prvej elektrónky. Tento spô-

sob regulácie kontrastu nie je najvhodnejší, ale je veľmi jednoduchý. Ináč by bolo možno napr. malým suchým usmerňovačom usmerniť žeraviace napätie, dôkladne ho vyfiltrovať a použiť na reguláciu predpätia prvej elektrónky. Vo vf zosilňovači boli použité cievky z televízora TESLA 4001, ktoré sa predávajú. Ako sa pri zlaďovaní prijímača ukázalo, indukčnosť cievky o šiestich resp. siedmich závitoch je malá. Preto sú k cievkam pripojené malé keramické kondenzátory. Bolo by výhodné použiť cievky so siedmimi resp. ôsmimi závitmi, aby odpadli pridavné malé kapacity. Obvykle by sa dalej zjednodušili tým, že by sa všetky cievky navinuli bifilárne. V detekčnom obvode bolo potrebné upraviť cievku na bifilárnu, pretože pri jednoduchej úprave tento obvod osciloval. V prípade zmien v počte závitov treba vypočítať zlaďovacie kmitočty ako i tlmiace odpory, a to najlepšie podľa metódy uvedenej v pramene [2].

Do žeraviacich prívodov sú vložené tlmičky a žeravenie je blokované. Tlmičky sú navinuté na trne o priemere 4 mm; majú 42 závitov z drôtu o priemere 0,35 mm smalt.

Cely vf zosilňovač musí byť starostlivo urobený a jednotlivé obvody dobre tieňené. V našej úprave sme použili „komôrkovú“ stavbu podľa obrázku. Stredom elektrónkových objímkov ide vždy tieňiaci plech. Objímkay sú natočené tak, aby v jednej komôrke bola anóda elektrónky, cievka a mriežka nasledujúceho stupňa.

Pri micstnych podmienkach by sme vystačili s dvojeflektrónkovým vf zosilňovačom. Ak však chceme prijímať na vnútornú anténu, je tretia elektrónka nezbytná. Ináč v celom vf zosilňovači, detekcii a v obrazovom zosilňovači je zapojenie bežné.

Ako už bolo uvedené, prijímač zvuku je stavaný na medzinosnom princípe s fázovým detektorm. Hoci toto zapojenie má svoje nedostatky, hlavne pokial ide o prenikanie obrazových synchronizačných pulzov do zvukového doprevodu pri rôzne nastavenom kontraste, možno toto zapojenie použiť. Pri správnom nastavení fázového detektora je prijem zvuku celkom uspokojuivý. Je výhodné umiestniť cievku  $L_s$  tak, aby bol k jadierku pohodlný prístup a tým aj ľahká možnosť doladenia zvuku v prípade potreby. Použitie elektrónky 6CC31 ako nf zosilňovača je v celku neobvyklé, ale pomerne dobre sa osvedčilo. Výkonu koncovú pentódu sme nepoužili preto, lebo táto sama o sebe predstavuje príliš veľký odber prúdu. V našej úprave sila zvuku je celkom primeraná veľkosti obrazu.

V prípade, že by sme sa uspokojoili s mierne väčšími rozmermi prijímača, doporučujeme previesť zvukový diel v bežnom zapojení s diskriminátorom napr. podľa AR ročník 1954, č. 2.

Ako sme už uviedli, rozkladové generátory sme prevzali s nepatrými zmenami z malého televízneho prijímača A. Lavanteho. Horizontálny rozkladový generátor 15 625 Hz je symetrický a vertikálny 50 Hz nesymetrický. Údaje blokovacích transformátorov sú uvedené

## Všeobecný popis

Napriek tomu, že moderný televízny prijímač má veľký a kvalitný obraz, predstavuje miniatúrny televízor istú technickú zaujímavosť a pôvabnosť. Miniatúrny televízor možno ľahko prenášať a ak je dosť citlivý, možno v miestnych podmienkach sledovať televízne vysielanie v celkom neobyčajných prípadoch. Okrem toho takýto televízor umožňuje pri normálnej práci na písacom stole informačne sledovať televízny program.

I ked nás televízor vznikol ako viačočný darček pre deti, predsa sa stal popri normálnom televízore oblúbenou hračkou i nás ostatných. Pritom finančný náklad na stavbu miniatúrneho televízora, najmä u „vyzbrojeného“ rádiamatéra, nie je taký veľký (hlavne ak sa použijú niektoré mimotolerančné a výpredajové súčiastky) a nemožno ho porovnať s nákladom na stavbu normálneho televízora.

Okrem toho stavba takéhoto televízora je i pre vyspelého amatéra previerkou jeho vedomostí, schopnosti a dôvitu.

Ža podklad pre stavbu nášho miniatúrneho televízora nám poslúžili návody v AR roč. 1953, hlavne návod A. Lavanteho, z ktorého sme prevzali predovšetkým rozkladové generátory, detekciu a obrazový zosilňovač.

Pretože sa dnes pomerne ľažko obstarávajú obrazovky typu LB, použili sme v našom prijímači osciloskopickú obrazovku TESLA 7QR20, ktorá sa veľmi dobre osvedčila. Pri napäti na druhej anóde asi 1400 V dá sa doceliť veľmi tenká stopa lúča a tým aj rozlišovacia schopnosť na zvislom kline monoskopu 250 až 280 bodov. Hoci tienidlo má dosť výraznú zelenú farbu, pozorovanie obrazu je prijemné.

V porovnaní s doteraz uverejnenými návodmi má náš televízny prijímač odlišnú koncepciu, najmä pokiaľ ide o nezvyklé rozmiestnenie súčiastok a o dôkladné využitie priestoru. Keďže sme chceli prijímaču dať moderný vzhľad a zdôrazniť malé rozmer, volili sme také rozmiestnenie súčiastok, aby pomer plochy obrazu k celkovej prednej ploche prijímača bol veľký. Tým sa televízor pretiahne do hĺbky, čo má svoje výhody, predovšetkým to, že všetky zdroje rozptylových magnetických polí, ako sie-

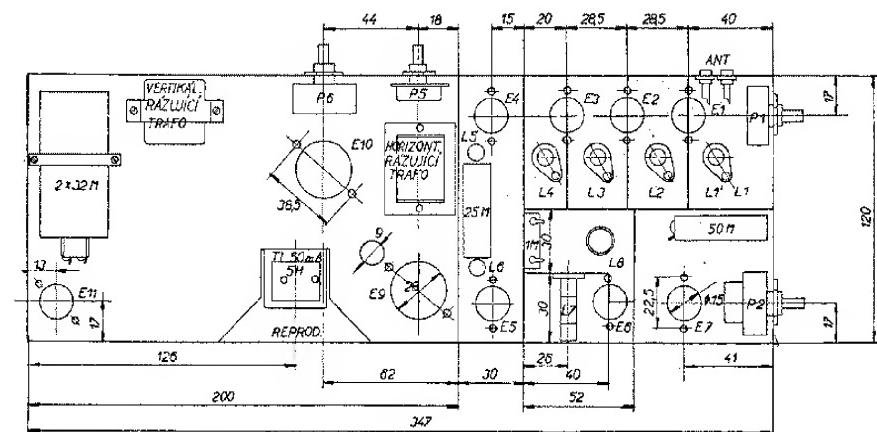
dalej. V anódových prívodoch je odpor  $1\text{M}\Omega$  rozdeľený do dvoch odporov  $M5$  z napäťových dôvodov. Kondenzátory horizontálnych vychylovacích doštičiek  $10\text{k}/1600\text{V}$  sú upevnené na kryte obrazovky za elektrolytmi (viď foto). Rozklady pracujú spoľahlivo a s uspokojujou linearitou.

Na napájanie nášho televízora sme použili sieťový transformátor  $2 \times 300\text{V} / 60\text{mA}$ ,  $6,3\text{V}/2,5\text{A}$ ,  $4\text{V}/1\text{A}$ . Keďže naša obrazovka má katódu spojenú so žeraviacim vláknom, musíme ju žeraviť z osobitného vinutia. Preto sme nás transformátor trochu upravili. Bez rozoberania jadra sa za určitej námahy podarilo „prešiť“ a dobre izolovať 10 závitov drôtu  $0,4\text{mm}$ , ktoré sa v správnom zmysle spojili do sérii svinutím  $4\text{V}/1\text{A}$  a tak tvorili vinutie pre žeravenie obrazovky  $6,3\text{V}/0,7\text{A}$ .

Vysoké napätie pre druhú anódou obrazovky získame z pomocného malého sieťového transformátora  $TR_2$   $220\text{V}/400\text{V}-6\text{mA}$ . Vinutie  $400\text{V}$  musí byť v správnom zmysle spojené s vinutím  $2 \times 300\text{V}$ , aby sa napäcia sčítali. O správnostispojenia sa presvedčíme voltmetrom

Keďže súčet všetkých žeraviacich prúdov v televízore bez obrazovky je  $3,01\text{A}$ , na pomocnom sieťovom transformátori je ešte jedno žeraviace vinutie  $6,3\text{V}/0,75\text{A}$ , z ktorého je žeravená zvuková časť. Toto riešenie sa nám zdalo jednoduchšie ako navijať celý sieťový transformátor.

Jednosmerné vysoké napätie sa získava pomocou zdvojovača so selénovými usmerňovačmi  $500\text{V}/5\text{mA}$ . Usmernené vysoké napätie je v sérii



snormálnym napájacím napätiom  $300\text{V}_{\text{ss}}$ . Výsledné napätie za zdvojovačom je pri normálном chode aparátu  $1460\text{V}_{\text{ss}}$ . Čažko sa dajú obstaráť vhodné kondenzátory pre zdvojovač: musia byť pre vysoké napätie a pritom majú mať malé rozmerne. V našom prípade sme použili 4 ks kondenzátorov  $M5$  typu MP s prevádzkovým napätiom  $600\text{V}$ . Hoci sú tieto kondenzátory napäťové, pretažené, nedoslo dosiať ani k jedinému „počutečnému“ prierazu (pred použitím sme ich úspešne vyskúšali na napätie  $1300\text{V}_{\text{ss}}$ ). Tak sa podarilo celý zdvojovač umiestniť do izolovanej krabičky o rozmeroch  $90 \times 60 \times 33\text{ mm}$ .

Na korekčné tlmičky v obrazovom zosilňovači ( $L_5$ ,  $L_6$ ) môžeme s výhodom použiť bežné, križovo vinuté cievky bez jadra. Odvíjaním ich závitov a meraním na môstku nastavíme požadovanú indukčnosť. Pomocný sieťový transformátor bol na-vinutý na jadro o priereze  $4\text{ cm}^2$  takto:

*Primár: -220 V, 2460 záv. drôtu 0,15 mm smalt.*

*Sekundár -400 V, 4900 záv. drôtu 0,08 smalt*

*6,3 V, 78 záv. drôtu 0,65 mm smalt.*

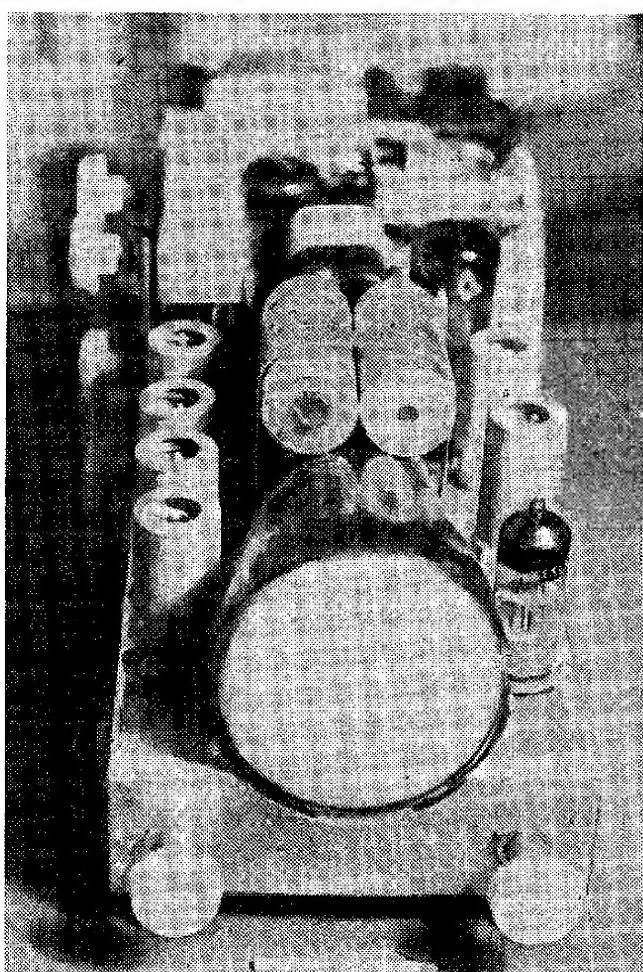
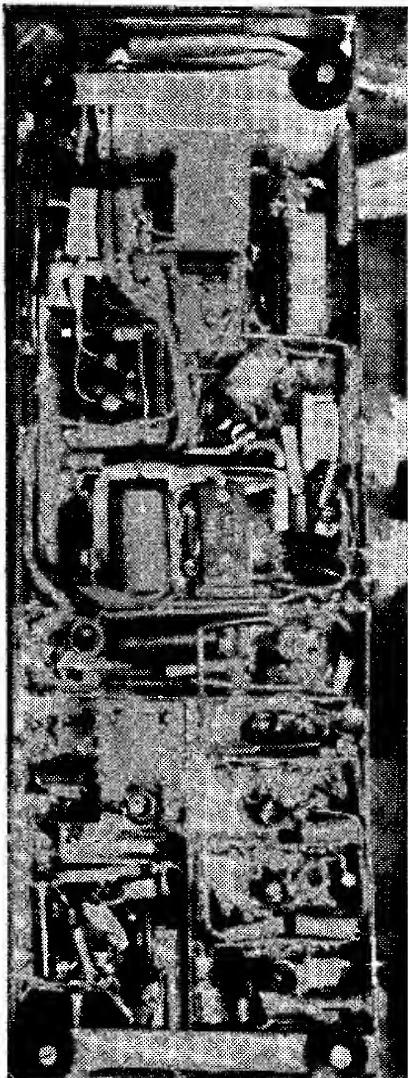
#### Stavba a uvedenie do chodu

Celý prístroj je prevedený na kostre zo železného lesklého pocínovaného plechu o hrúbke  $0,5\text{ mm}$ . Vďaka dostatočnému počtu prepážok je kostra veľmi pevná. Rohy kostre i prepážky sú dôkladne pricínované. Šírka kostre je  $120\text{ mm}$ ,

hlbka  $347\text{ mm}$  a výška  $35\text{ mm}$ . Rozmery i rozmiestnenie hlavných súčiastok pri pohľade zo spodu vidieť na obrazu. Rozmiestnenie súčiastok pri pohľade zhora a zapustenie reproduktora i obrazovky je patrné z fotografií.

V spodnej časti je umiestnený elektrolyt  $2 \times 32\text{M}$ . Smerom nahor sú umiestnené rozkladové transformátory a tlmička, ako aj ostatné elementy rozkladových generátorov. V úzkej komôrke po celej šírke kostre je detekcia a obrazový zosilňovač. Vrchná časť kostre je prepážkou rozdelená na dve časti.

Na ľavej strane je vf zosilňovač (tri anténne zdierky zasahujú z boku do prvej komôrky od vrchu). Na pravej strane je prijímač zvuku. Ako je známe, musia byť cievky fázového detektora  $L_7$ ,  $L_8$  dôkladne tienené. V našom prípade



Z fotografii je zrejmá značná sielaná montáž. To ovšem nutí k ještě pečlivějšímu stínení a propojovaniu podle zásad VKV techniky: každý stupeň ve zvláštnom boxu, promyšlené uzemnení, co nejkraťší spoje, jakostní součástky.

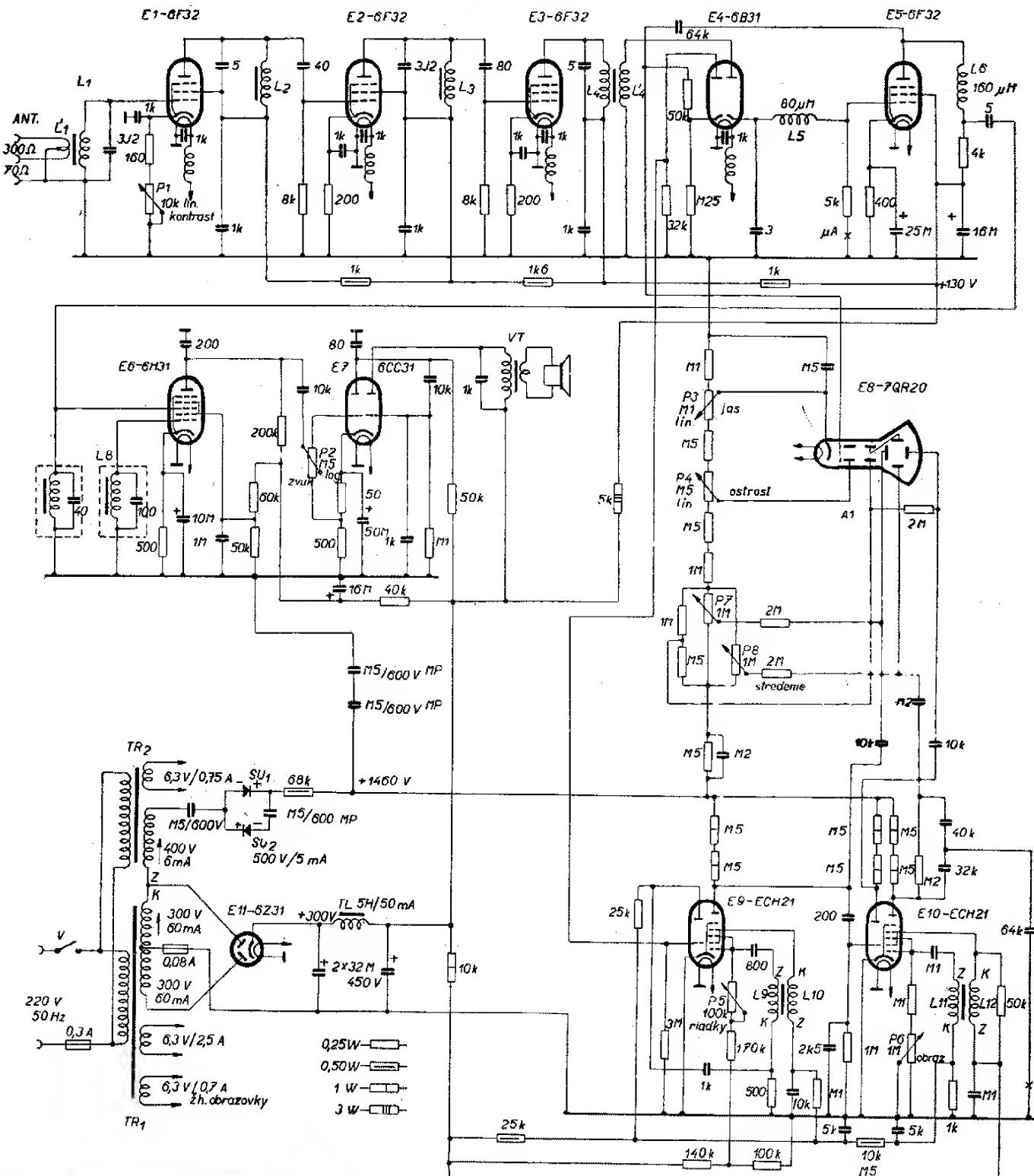
Tabuľka 1

sú umiestnené v samostatných komôrkach a okrem toho majú na seba osi kolmé.

Potenciometre na synchronizáciu rozkladových generátorov  $P_5$  a  $P_6$  sú umiestnené pod kostrou. Potenciometre  $P_3$ ,  $P_4$ ,  $P_7$  a  $P_8$  sú umiestnené zvrchu na izolačnej doštičke, aby neboli zbytočne namáhané proti kostre. Všetky miesta s výmennou sú dôkladne izolované. Objímka obrazovky 7QR20 má byť natočená tak, aby kľúč objímky smeroval ku kostre.

K stavbe prijímača má sa pristúpiť vtedy, keď už máme všetky súčiastky, aby sme ich mohli vhodne rozmiestniť. Vzhľadom na obmedzené možnosti rozmiestňujeme súčiastky dômyselne, a to tak, aby sa pri prípadnej poruche ľahko vymeniť. Tak napr. otvory pre po-

Označenie cievky	Počet závitov	Priemer drôtu a izolácia mm	Priemer kostričky mm	Naladená na kmitočet MHz	Poznámka
$L'_1$	2	0,4 igelit	na cievku $L_1$		
$L_1$	7	0,8 sm + hv	8,5	60,5	
$L_2$	6	0,8 sm + hv	8,5	58,7	
$L_3$	6	0,8 sm + hv	8,5	62,3	
$L_4, L'_4$	7	0,4 sm + hv	8,5	60,5	bifilárne závity tesne pri sebe
$L_7$	48	0,35 sm	10	6,5	
$L_8$	21	0,35 sm	10	6,5	"



Tabuľka 2

Blokovací transformátor	Obvod	Označenie	Počet závitov	Priemer drôtu a izolácia mm	Prierez stredného stĺpika cm	Hrúbka plechu mm	Poznámka
Horizontálny	mriežkový	$L_9$	145	0,24 sm	$1 \times 1,2$	0,35	jedna vrstva
	anódový	$L_{10}$	350	0,24 sm			3 vrstvy prekladané
Vertikálny	mriežkový	$L_{11}$	600	0,08 sm	$1 \times 1,2$	0,5	2 vrstvy prekladané
	anódový	$L_{12}$	2600	0,08 sm			6 vrstiev prekladanych

tenciometre  $P_5$  a  $P_6$  po prevítaní dier prerežeme až úplne dole, aby sa potenciometre dali vytiahnuť bez demontáže iných súčiastok. Skúsenosti ukazujú, že do detailu premyslené rozmiestnenie súčiastok sa vždy vypláca. Zvlášť treba dôkladne premyslieť prechody z jednej komôrky do druhej a vopred pripraviť potrebné otvory.

Spojovanie robíme čisto, s vhodným spojovacím materiálom. Pred montážou doporučujeme podľa možnosti dôkladne elektricky premerať každú súčiastku. Podotýkame, že použitie súčiastok musia byť kvalitné, najmä pokiaľ ide o kondenzátory vo vf zosilňovači.

Malé kapacity musia byť keramické. V našom prípade kondenzátory 1k boli typu siskatrop. Vzhľadom na to, že sa nám nepodarilo obstaráť lineárne potenciometre 1M, použili sme potenciometre logaritmické. Je výhodné uvádzzať prijímač do prevádzky po čiastkach, a to „od konca“. Najprv zapojime usmerňovač, zdvojovovač a napäťový delič s patričnými spojmi na obrazovku. Delič upravíme tak, aby sa dal bod na obrazovke potenciometrom „jas“ úplne potlačiť. Podľa veľkosti a tvaru bodu na obrazovke môžeme už usudzovať na niektoré vlastnosti. Bod má mať tvar kruhu a priemer stopy lúča má byť najviac asi 0,3 až 0,4 mm. Ak stopa nie je kruhová, na lúč pôsobí pravdepodobne rozptylové magnetické pole. O jeho prítomnosti sa môžeme ľahko presvedčiť pomocou permanentného magnetu. Pri pohybe magnetom pred obrazovkou kreslí nám stopa lúča po tienidele rôzne čiary. Keď sú čiary zúbkové, rozptylové magnetické pole pôsobí na lúč. Keď stopa lúča je na strany hladká a periodicky svetlejšia i tmavšia, svedčí to o nedostatočnej filtriaci napäťia, najmä mriežkového predpätia, pretože lúč je striedavou zložkou modulovaný. V takomto prípade treba zlepšiť filtriaci. V uvedenom štadiu stavby môžeme ešte vyskúšať a nastaviť stredenie bodu. Prítom dbáme na to, aby usmerňovač bol zatažený náhradnou zátažou tak ako v normálnej prevádzke. Pripomíname, že najmä pri uvádzaní do chodu treba byť opatrný, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom. Z toho dôvodu i ovládacie gombíky na potenciometroch s vln používame bez staviaceho cervíka.

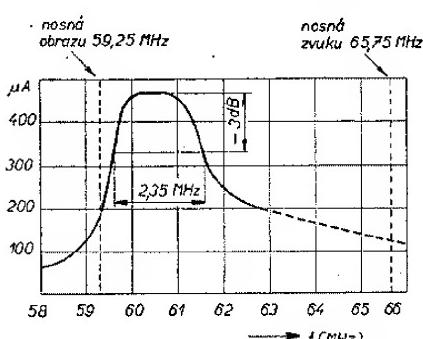
Potom pristúpime k zapojeniu vertikálneho rozkladového generátora. Keď máme k dispozícii osciloskop, môžeme pohodlne skontrolovať linearitu a nastaviť frekvenciu pily na 50 Hz. Ak ho nemáme po ruke, obmedzíme sa na pozorovanie zvislej vysvetlenej priamky na našej obrazovke. Veľkosť amplitúdy sa dá nastaviť veľkosťou napäťia na vi-

nutí  $L_{12}$ . Hranu na začiatku a na konci pily môžeme do istej miery overiť rýchlym pohybom horizontálneho stredacieho potenciometra. Privedením striedavého napäťia asi 20 V<sub>ef</sub> na horizontálne doštičky (zrejmé cez kondenzátory 10 k) sa vytvorí zo zvislej priamky sinusovka. Hoci tu nie je nijakej synchronizácie, môžeme zhruba podľa počtu sinusoviek usudzovať na kmitočet vertikálnej pily a približne ho nastaviť. Pre väčšiu istotu môžeme tiež urobiť provizórnu synchronizáciu so sieťou pomocou žeraviaceho napäťia.

V našom zapojení vertikálna píla mala príliš veľkú amplitúdu; preto bolo potrebné zaradiť v prívode k  $L_{12}$  odpor 500 k. Najlepšiu linearitu sme dosiahli pri odpojenom kondenzátore 64 k v integračnom člene v anóde hexódy  $E_{10}$ .

Keď máme istotu, že vertikálny rozklad pracuje správne, zapojíme rozkladový generátor horizontálny. Pri správnom zapojení sa nám rozsvieti celé tieňidlo obrazovky. Amplitúda horizontálnej pily 15 625 Hz sa dá pohodlne nastaviť kapacitným deličom v mriežkovom obvode elektrónky  $E_{10}$ . Zväčšovaním kapacity (200) sa amplitúda pily zmenší. Frekvenciu i linearitu horizontálneho rozkladu môžeme si overiť po zapojení obrazového zosilňovača, napr. pomocou signálneho generátora. Na mriežku obrazového zosilňovača privádzame vf napätie z výstupu 1 V o frekvencii niekoľko desiatok kHz. Na obrazovke sa nám objavia zvislé tmavé pásy. Nastavovaním frekvencie signálneho generátora resp. potenciometrom  $P_6$  pomery ustálime. Frekvencia horizontálnej pily sa rovná podielu frekvencie signálneho generátora a počtu zvislých pruhov. Podľa rozostupu zvislých pruhov na obrazovke možno usudzovať na linearitu horizontálnej pily.

Hoci sú čakali dobrú linearitu, predsa sme v našom prípade dostali pílu, ktorá nebola dosť lineárna. Linearitu



Krivka priepustnosti vf zosilňovača. (Merané dielenským signálnym generátorom druhou harmonickou.)

sa nám podarilo zlepšiť úpravou mriežkového predpätia hexódového systému elektrónky  $E_8$  tak, ako je to v schéme uvedené.

Potom pristúpime k zapojeniu vf kanálového zosilňovača. Prítom postupujeme podľa zásad VKV spojovacej techniky.

Zladovanie urobíme takto:

Elektrónkový voltmeter priložíme na mriežku obrazového zosilňovača, t. j. na záťažný odpor detekčnej diódy 5k (elektrónka  $E_8$  je vytiahnutá). Ak nemáme elektrónkový voltmeter, môžeme merať  $\mu$ -ampérmetrom na studenom konci odporu 5k prúd tečúci odporom. V nádzí môžeme použiť i AVOMET.

Jednotlivé obvody nastavíť ako aj krivku priepustnosti zmerať môžeme pomocou signálneho generátora, ktorý má spravidla najvyšší kmitočet 31 MHz. Pri trocha skúsenosti stupnicu ešte extrapolujeme a zladovanie zrobíme pomocou druhej harmonickej (tretia harmonická má cieľne menšiu amplitúdu než druhá harmonická).

Kondenzátor 80 pF odpojíme od cievky  $L_3$  a druhou harmonickou napájame mriežku elektrónky  $E_8$  z výstupu 1 V, frekvenciou 60,5 MHz. Jadrom cievky  $L_4$  nastavíme maximálnu výchyiku na mikroampérmetri resp. na elektrónkovom voltmetri. Potom pripojíme naspäť kondenzátor 80 pF a podobne nastavíme cievku  $L_3$  na príslušný kmitočet cez elektrónku  $E_2$ . Tak postupujeme pri všetkých obvodoch. Pritom výstupné napätie zo signálneho generátora nastavujeme tak, aby prúd tečúci odporom 5k neprekračoval hodnotu asi 300  $\mu$ A. Po takomto nastavení vf zosilňovača môžeme zmerať približne krivku priepustnosti bod po bode. V našom prípade sa nám podarilo nastaviť krivku priepustnosti uvedenú na obrazu.

Po pripojení televízora na anténu podarí sa nám v tomto štadiu stavby zachytiť televízny obraz. Pomocou monoskopu opatrne doladíme obvody na najlepšiu rozlišovaciu schopnosť, ale tak, aby zvuk neprenikal do obrazu, čo sa prejavuje vodorovnými tmavými pruhmi, ktoré sa menia v rytme zmien zvukového dopredu.

Potom pristúpime k zapojeniu zvukovej časti. Ak sú obvody fázového detektora naladené na kmitočet 6,5 MHz, podarí sa zvuk hneď zachytiť. Obvody vyladíme na najčistejší príjem. Pokusy s veľkosťou napäťia na hexóde môžu prispieť k skvalitneniu zvukového dopredu.

Hotový prijímač uložíme do vlnskej

orechovej skrinky s vysokým leskom. Pri konštrukcii skrinky treba pamätať na dosťatočné chladenie otvormi, pretože výkon asi 60 W sa v pomerne malom objeme mení na teplo.

Veľkosť obrazu môžeme zväčsiť predsedním zväčšovacej šošovky o priemere najviac asi 120 mm. Tým sa nám však cítelne zmenší zorný uhol pozorovania.

Prijímač možno s nepatrými zmenami vo výstupnej časti previesť i na pražský kanál. Treba zvýšiť počet závitov cievok na osem resp. na deväť závitov a obvody

naladiť približne takto:  $L_1$  a  $L_4$  na kmitočet 51 MHz,  $L_2$  na 49,2 MHz a  $L_3$  na 52,8 MHz. Tlmiace odpory môžu zostať nezmenené.

Návazér chceme zdôrazniť, že úspech diela závisí od pocitnej, čistej práce. I keď ide o malý televízny prijímač s priamym zosilnením, jeho stavba vyžaduje istú dávkou skúseností z televíznej prijímaczej techniky.

Pri tom v miniaturizácii možno ďalej pokračovať, hlavne použitím nových moderných univerzálnych televíznych elektróniek radu P. Okrem toho dosiaholo

by sa určité zjednodušenie, ak by sa rozkladové generátory urobili s jedinou elektrónkou, napr. 6CC31 tak, ako to uvádzajú doterajšie návody v AR. Výsledok je prakticky ten istý ako v našom prípade.

#### Použitá literatúra:

1. Amatérské rádio, ročník 1953, 1954 a 1955.

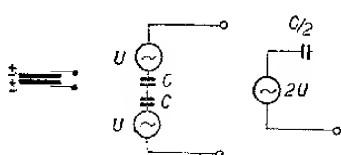
2. A. Lavante, F. Smolík: Amatérská televízna príručka.

## KRYSTALOVÉ MIKROFONY V AMATÉRSKEJ PRAXI

Inž. Ant. Mlčák

V amatérské praxi je krystalových mikrofónov používáno často. Je to jednak pro jejich celkem dobrú citlivost a jednak pro nízkou pořizovací cenu. Elektroakustické vlastnosti však bývají v provozu méně vhodné, což býva ve většině případu způsobeno nesprávným impedančním přizpůsobením. Při správném provozu tyto mikrofony zcela využívají jako modulační mikrofon k vysílači, pro magnetofonové nahrávky amatérské jakosti a pro další účely, kde není přísná podmínka vysoké jakosti.

Všechny krystalové mikrofony používají jako měniče Saweyovo dvojče,



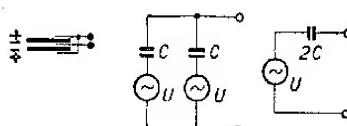
Obr. 1.

které může být buď ohybové nebo torsní podle druhu namáhání. Dvojče ve tvaru čtverce, zakotvené ve dvou protilehlých rozích a namáhané ve zbyvajících dvou rozích, je vlastně při funkci kroucenou, jde proto o torsní dvojče. Má-li dvojče tvar úzkého obdélníku, jehož jedna užší brana je ukotvena a na protější stranu působí síla od membrány, jde o dvojče ohybové. Dvojče je sestaveno v obou případech ze dvou vybroušených kryštálů, a to buď na jednoduché napětí a dvojnásobné kapacitu, nebo na dvojnásobné napětí a poloviční kapacitu. Může být na příklad konstruován mikrofon s citlivostí 1 mV/mikrobar při kapacitě 2000 pF nebo při změně sestavení kryštálů mikrofon s citlivostí 2 mV/mikrobar při kapacitě 500 pF. Obr. 1 představuje zapojení dvojčete na poloviční kapacitu a jeho náhradní obvod, obr. 2 zapojení na dvojnásobnou kapacitu.

Jak je vidno z náhradného schématu, má impedance piezoelektrického mikrofónu čistě kapacitný charakter. Z tohoto vyplývá další vlastnost těchto mikrofónů, a to pokles citlivosti při nízkých kmitočtech. Při připojení mikrofónu k zesilovači tvoří totiž kapacita mikrofónu a vstupní odpór zesilovače člen RC, který má tu vlastnost, že do kmitočtu  $\omega_0 = 1/RC$  stoupá napětí na vstupním od-

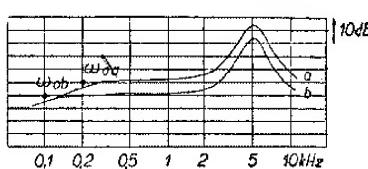
poru o 6 dB na oktavu. Vráťme-li se tedy k dvěma různým zapojením dvojčete krystalu, vidíme, že zapojení na poloviční kapacitu má výhodu ve dvojnásobné citlivosti a nevýhodu zúženého kmitočtového rozsahu v nižších kmitočtech o oktavu (obr. 3a) proti zapojení na dvojnásobnou kapacitu (obr. 3b) při stejném vstupním odporu zesilovače. Chceme-li tedy rozšířit kmitočtový rozsah mikrofónu směrem k nižším kmitočtům, je možno tak učinit buď zvětšením vstupního odporu  $R$  zesilovače bez vlivu na citlivost, nebo paralelním připojením kapacity k vstupnímu odporu, ovšem při snížení citlivosti v poměru výsledné součtové kapacity k hodnotě kapacity samotného mikrofónu. Druhé metody bývá použito nevědomky poměrně často při zapojení mikrofónu dlouhým kabelem. Přidavná kapacita je v tomto případě tvořena kapacitou kabelu. Je proto třeba při všech výpočtech uvažovat i kapacitu připojních kabelů a spojek.

Krystalové mikrofony jsou měniče elongační, to znamená, že vstupní napětí je úměrně výchylce membrány. Má-li být výstupní napětí kmitočtově nezávislé, musí být kmitočtově nezávislá



Obr. 2.

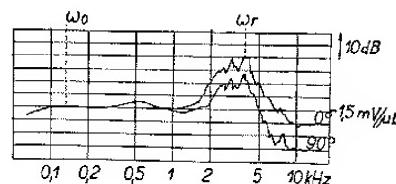
i výchylka membrány. Tato podmínka je u krystalových měničů splňena v podresonanční oblasti, kde mechanickou impedanci tvoří poddajnost krystalu. Charakteristický průběh výstupního napětí krystalového mikrofónu je znázorněn na obr. 4 (mikrofon TESLA 516 002). Ve středním pásmu kmitočtů je průběh vyrovnaný, zdola je rozsah omezen kmitočtem  $\omega_0$ , shora vlastní rezonanci měniče  $\omega_r$ . Resonance bývá



Obr. 3.

u těchto mikrofónů značně vyjádřena. Za vlastní resonanci klesá výstupní napětí o 12 dB na oktavu. Převýšení v oblasti resonance je možno částečně vyrovnat, a sice snížením úrovně u vyšších kmitočtů, což lze jednoduše provést částečným natočením mikrofónu vůči směru dopadajícího zvuku. Obr. 4 zachycuje rozdíl v průběhu výstupního napětí při kolmém dopadu akustických vln a při natočení mikrofónu o 90° vůči zdroji zvuku. Ostré resonanční vrcholy lze částečně utlumit zvýšeným akustickým odporem, na př. přelepením vstupních otvorů mikrofónu hedvábnou tkaničinou.

Závěrem uvedeme některé hodnoty krystalových mikrofónů. Kapacita mikrofónu bývá okolo 2 nF. Svodový odpór je u dobrého mikrofónu téměř vždy nekonečný. Odpor menší nežli



Obr. 4.

10 MΩ je již pro některé případy na závadu. Jelikož tedy jde o mikrofon s vysokou impedancí, je nutno používat výhradně stíněného kabelu s dobrou isolací! Polární charakteristika u většiny mikrofónů je téměř kulová. Kmitočtový rozsah končí u vyšších kmitočtů při 8 až 10 kHz. Kmitočtový průběh výstupního napětí má výchylky ± 4 dB do oblasti vlastní resonance, která převyšuje střední hodnotu až o 20 dB. Při běžném hovoru lze při vzdálenosti 1 m od mikrofónu (≈ 0,5 mikrobaru) počítat s výstupním napětím cca 1 mV, při hlasitém hlášení a bezprostřední blízkosti mikrofónu u zdroje (≈ 5 mikrobarů) s výstupním napětím okolo 10 mV.

Firma Micalex vypracovala nový druh syntetické slidy, která má zvýšenou odolnost vůči teplotě a udržuje vysokou stabilitu rozměrů. Je vhodná pro použití na tištěné spoje. Této hmoty bylo použito v heterodyně u automobilního přijímače, v němž se dosáhlo stability přesnosti 0,00015 v kmitočtovém rozsahu od 32,5 MHz do 57,5 MHz. Heterodyn může pracovat v rozsahu teplot od -52° do +77°. Je proveden na tištěných spojích a jeho výroba je automatizovaná.

Engineer

„MAR“

chom dosáhl při nejmenším minimální pojmové hlasitosti (50 mW), musíme předřadit ještě jeden zesilovač, stupeň o čemž bude pojednávat další kapitola. Závěrem, jako obvykle, uvedeme seznam dalších součástí.

Kondensátory:  $C_2 = 1\text{k} / 250 \text{ V}$   
 $C_8 = 1\text{k} / 250 \text{ V}$   
 $C_4 = 50\text{M} / 12 \text{ V}$   
 $C_5 = 40\text{k} / 250 \text{ V}$

Odporníky:  $R_2 = 1\text{k} / 0,25 \text{ W}$   
 $R_3 = 320 \Omega / 1 \text{ W}$

Výstupní transformátor VT 1-Tesla PN 67321

Reproduktoř

## 20. Dvooustupňový zesilovač.

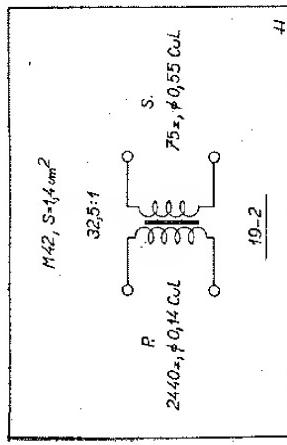
Na obr. 20-1 vidíme zapojení dvooustupňového zesilovače. Nové přibyla elektronka 6BC32 pracuje zde jako napěťový zesilovač (s jehož funkcií jsme se již seznámili v kapitole 15), ostatní novosoučástky pak tvoří několik odporek a kondenzátorů – viz též obr. 19-1. Na dalším obr. 20-2 vidíme pohled na zá-

silovač shora – zde je dobré patrné rozdílení jednotlivých součástí. Elektronka a ostatní součásti, k nimž pak případně při montáži další spoje. Po skončeném vinnutí naskládáme do cívky jednotlivé plechy, nikoliv však vystřídaně, ale tak, aby meze byla u všech plechů na stejně straně. Hotový transformátor vidíme na obr. 19-3.

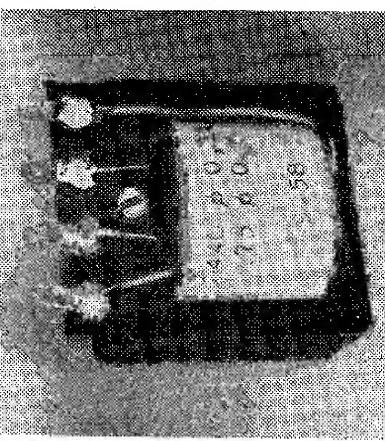
Na dalším obrázku 19-4 je znázorněno rozmístění jednotlivých drobných součástí a spojů. Je celkem přehledné a nebude činit někomu potíže při práci s běžnou pistolovou páječkou. Na tomto místě se musíme zmínit ještě o jedné dílce věci, což jsme opomínali učinit v kapitole o spojích. Jde totiž o popis správného připojování jednotlivých součástí k pájecím vývodům miniaturních objímk. Tyto vývody tvorí počínajícína pera vhodného tvaru, která jsou volně pohyblivá, tj. vykazují určitou vlnu. To proto, aby při zasouvání elektronky do objímky bylo dosaženo spolehlivého a převného spojení všech kolíků s jednotlivými vývodovými perami. Je tedy nutné, aby každé pero ve své komůrce mělo možnost se přizpůsobit eventuálním tolerancím v rozsahu kolíků elektronky. V praxi jsou tyto tolerance nepatrné, mnohem častěji se vyskytne výhnutí jednoho či více kolíků, které též musí být zahrnuto do přípustné vlny per.

tj. výstupní transformátor VT1, připavené dvěma šroubkami M3 na kostru vedle síťového transformátoru. Tím je montáž koncového zesilovače hotova a my již zbývá jen připájet drobné součásti a provést všechny spoje.

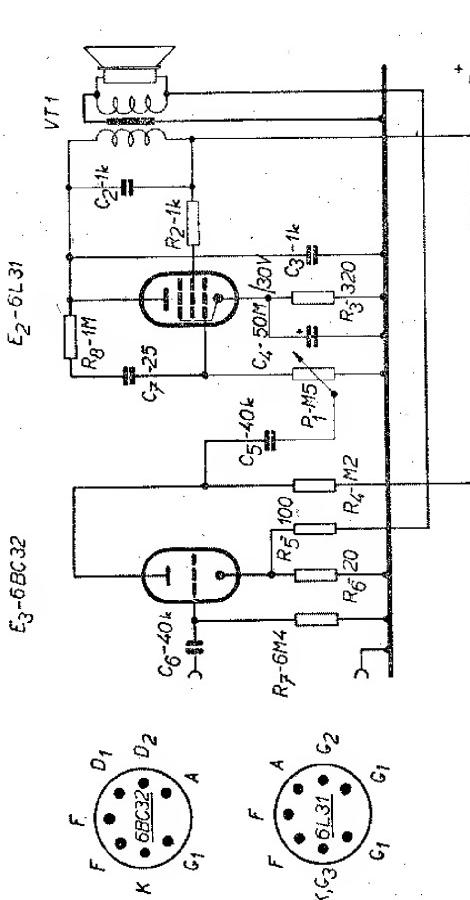
Jako výstupního transformátoru použijeme typu pro primární impedanci  $5 - 6 \text{ k}\Omega$ , čemuž odpovídá nejlépe typ Tesla PN 67321. Je možné si jej těž nainstalovat, což výjde koncem i lacněji. V tomto případě pak použijeme jádra M42 o ploše průřezu středního sloupu  $S = 1,4 \text{ cm}^2$ . Počet závitů a přehled vinutí vidíme na obr. 19-2. Začátek a konec primárního vinutí provedíme tak, že k danému tankému drátu připájíme krátký kousek izolované lánka skladajícího se z většího počtu slabých měděných drátků navzájem propletených. Lanko zájistíme proti náhodnému vytržení omotániem několika závitů rezné nití kolem kontaktního transformátoru. Je též samozřejmé, že místo připojení lánka k drátku isolujeme malým kouskem olejového papíru. Týmž papírem prokládáme každých 500 závitů primárního vinutí. Proklad sestává z jednoho závitu olejového papíru. Mezi sekundárem a primárem pak provedeme isolaci důkladněji. Bude sestávat z tří až čtyř závitů. Transformátor vinneme na navijecce, která je nám k dispozici v radioklubech Svazarmu, nebo si ji improvizujeme z rukní vrtáky, kterou upneme do svéráku. Závity vinneme pokud možno jeden vedle druhého a vinnutí řádně dotahujeme, aby se nám vše do okénka a nežádatelně „neperošto“. Vývody hotového transformátoru připájíme



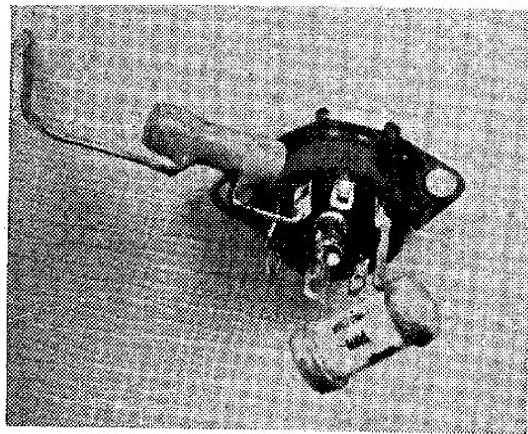
Obr. 19-2: Přehled vinutí výstupního transformátoru.



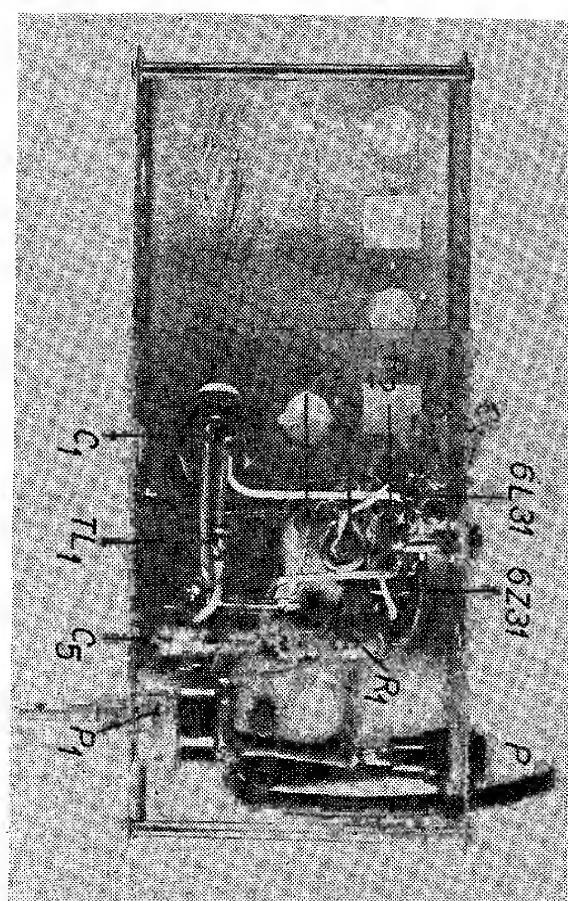
Obr. 19-3: Pohled na hotový výstupní transformátor. Všimněte si zvláštně pertinaxové desetičky, opatřené nitrovacími pájecími očky, k nimž jsou připojeny vývody.



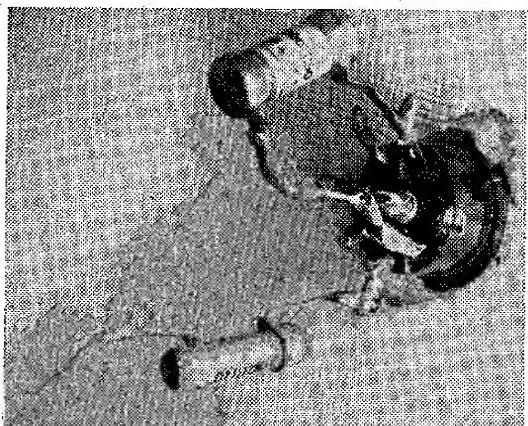
Obr. 20-1: Úplné zapojení dvooustupňového zesilovače. Tlustými čarami jsou vyznačeny nově přibyly součásti a spoje - viz obr. 19-1.



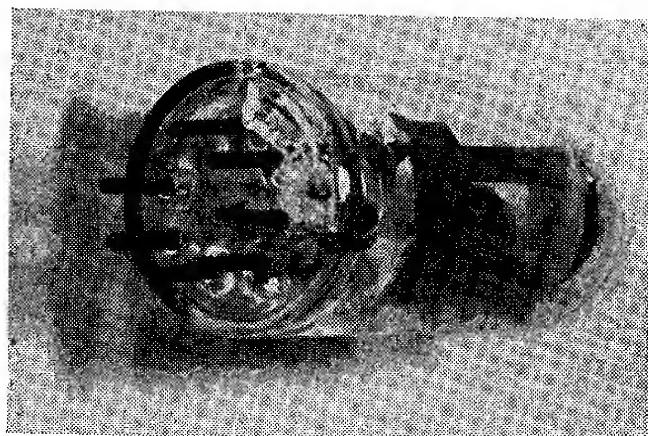
Obr. 19-4: Pohled zespodu na kostru zesilovače se zapojenými součástkami.



Obr. 19-5: Připojování součástek k miniaturním objímkám. Vlevo vidíme sítidlo způsob, zaručující potřebnou vělu pro vývody elektronky, vpravo chybějící částo prasknutí ve skle mezi vývodi, již elektronka ztratila vakuum.



Obr. 19-6: Detailní pohled na zničenou elektronku. Zde je možno rozpozнат prasklinu ve skle mezi vývodi, již elektronka ztratila vakuum.



Jesť se přesvědčíme, že se naměříme 195 V proti zemi, na druhém elektrolytickém kondenzátoru  $C_1$  (tj. mezi tlumivkou a výstupním transformátorem) až 200 V. Pokles napětí z 290 V (bez oběru – viz kap. 18) na 200 V vzniká spadem jednak na filtraci tlumivce, jednak na odporu usměrňovací elektronky (ochranném a vlastním) a hlavě na odporu samotného sekundárního vinutí transformátoru.

Budeme se ještě chtít přesvědčit, jak nás zesilovač pracuje. Připojíme tedy k vstupním svorkám vývody od přenosky gramofonu, vybereme nějakou novou desku a přístroj zapneme. Postechem se přesvědčíme o jakosti reprodukce, která nesmí být skreslená. Nebude však buhuzej příliš tlustá, neboť zisk jedné elektronky, byl i výkonového koncového stupně, je příliš malý. Aby-

Při připojování musíme tedy dbát na to, abychom nevhodným způsobem nezrušili polylbilost kontaktu. To se může stát, jednak zanesením per přebytkem cínu, jednak nevhodným ohýbáním per do pravého úhlu, a to hned u jejich vyústění z objímk. Oba tyto nejčastěji se vyskytující způsoby chybějícího připojování máme znázorněny na dalším obr. 19-5, kde je tež naznačen i správný způsob.

Při pájení součástek k objínce můžeme vždy využít elektronku. Kdybychom tak neudělali, pak v důsledku nadměrného ohřátí kolíku darykem s právým pájeným perem může dojít ke vzniku mikroskopických trhlinek podél záťavy kolíku. Jimi pak pozvolna vniká do elektronky vzduch, což se proti po čase klesajícím výkonom. Vnikání vzduchu se též projeví zdelemním nanosu kovové vrstvy (getru) uvnitř baňky elek-

tronky a okamžitě se nám musí z reproduktoru ozvat slabé bručení. Stejně bručení se nám musí ozvat, dokneme-li se prstem vstupní neuzemněné zdírky. Pak při otáčení potenciometru  $P_1$  musí se tlusťost tlumivce měnit. Potenciometr zapojíme tak, aby při výročení běže doprava tlusťost přibývalo. Není-li tomu tak, musíme prohodit krajní spoje.

Jesť se přesvědčíme voltmetrem o pravozných napětcích. Tak na katodovém odpisu naměříme úbytek na spádu cca 9,5 V. Na anode a stínici mřízce naměříme 195 V proti zemi, na druhém elektrolytickém kondenzátoru  $C_1$  (tj. mezi tlumivkou a výstupním transformátorem) až 200 V. Pokles napětí z 290 V (bez oběru – viz kap. 18) na 200 V vzniká spadem jednak na filtraci tlumivce, jednak na odporu usměrňovací elektronky (ochranném a vlastním) a hlavě na odporu samotného sekundárního vinutí transformátoru.

Budeme se ještě chtít přesvědčit, jak nás zesilovač pracuje. Připojíme tedy k vstupním svorkám vývody od přenosky gramofonu, vybereme nějakou novou desku a přístroj zapneme. Postechem se přesvědčíme o jakosti reprodukce, která nesmí být skreslená. Nebude však buhuzej příliš tlustá, neboť zisk jedné elektronky, byl i výkonového koncového stupně, je příliš malý. Aby-

tronky. Při zvláště dlouhém ohřevu může dojít vlivem nestřelného prutu ve skle i ke prasklině většího rozmeru, což znamená, že můžete táz dojít neštelným zacházením při násuvání elektronky do objímk. Tak na obr. 19-6 vidíme detailní pohled na prasklinu mezi kolíky, ke které došlo násilným vlněním elektronky do objímek, jež jednoho pero bylo výstředně usazeno a deformováno.

Po provedení všech spojů podle výše uvedeného schématu můžeme přistoupit k prověření a vyzkoušení konečového zesilovače. Než připojíme přístroj k síti, projdeme si ještě jednou schéma podle obr. 19-1 a přezkoušíme, zda mu všechny spoje odpovídají. Začátečníkům se doporučuje, aby si schéma několikrát překreslili. Tím se je totiž naučí znát nazpamět, čímž je možnost chybějšího spoje eliminována na nejméně míru.

Zkoušení je jednoduché. Po nažhavení se dokneme prstem mřízky  $S_1$  koncové elektrony a okamžitě se nám musí z reproduktoru ozvat slabé bručení. Stejně bručení se nám musí ozvat, dokneme-li se prstem vstupní neuzemněné zdírky. Pak při otáčení potenciometru  $P_1$  musí se tlusťost tlumivce měnit. Potenciometr zapojíme tak, aby při výročení běže doprava tlusťost přibývalo. Není-li tomu tak, musíme prohodit krajní spoje.

Jesť se přesvědčíme voltmetrem o pravozných napětcích. Tak na katodovém odpisu naměříme úbytek na spádu cca 9,5 V. Na anode a stínici mřízce naměříme 195 V proti zemi, na druhém elektrolytickém kondenzátoru  $C_1$  (tj. mezi tlumivkou a výstupním transformátorem) až 200 V. Pokles napětí z 290 V (bez oběru – viz kap. 18) na 200 V vzniká spadem jednak na filtraci tlumivce, jednak na odporu usměrňovací elektronky (ochranném a vlastním) a hlavě na odporu samotného sekundárního vinutí transformátoru.

Budeme se ještě chtít přesvědčit, jak nás zesilovač pracuje. Připojíme tedy k vstupním svorkám vývody od přenosky gramofonu, vybereme nějakou novou desku a přístroj zapneme. Postechem se přesvědčíme o jakosti reprodukce, která nesmí být skreslená. Nebude však buhuzej příliš tlustá, neboť zisk jedné elektronky, byl i výkonového koncového stupně, je příliš malý. Aby-

# PLASTICKÁ REPRODUKCE ZVUKU

## JEDNODUCHÝMI PROSTŘEDKY

Karel Kubát

Máte-li doma dva přijímače, udělejte si zajímavý pokus. Postavte je asi 2 až 3 m od sebe, nalaďte oba na stejný program a vyrovnejte navzájem hlasitost jejich reprodukce. Nejlépe se hodí odlišné přijímače, třeba jeden trpasličí a druhý větší. Bude-li výběr obou přijímačů vhodný, bude reprodukce zvuku kvalitní a plastická. Zvuk jako by vycházel z celého prostoru, nikoliv z jediného bodu. Při tom vznikne dokonce dojem, že hudební nástroje jsou prostorově rozloženy. Kmitočtové charakteristiky obou přijímačů nejsou totiž stejné. Proto také každý z nich reprodukuje lépe nebo hůře některé druhy hudebních nástrojů a tak vzniká dojem jejich prostorového členění. Na tomto principu si můžeme doma nainstalovat reprodukční zařízení s plastickou reprodukcí hudby. Sestává ze dvou reprodukčních skříní, hloubkové a výškové. Oba reproduktory jsou podle velikosti místnosti a podle vzdálenosti posluchačů 2–10 m vzdáleny. Osa výškového reproduktoru směruje do středu místnosti. Zvuk pro oba reproduktory se dělí elektrickou výhybkou v pásmu 500–1000 Hz. Rozdělení není selektivní, ale v udaném pásmu se zvuk obou reproduktorů překrývá. Stačí tedy připojit hloubkový reproduktor přes vhodnou tlumivku. Její hodnota se určí podle jeho odporu tak, aby pro 700 Hz platilo  $R = \omega L$  čili

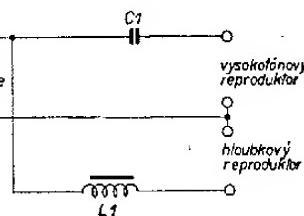
$$L = \frac{10^{-3}R}{1,4\pi} [\text{H}, \Omega].$$

Podobně výškový reproduktor připojíme přes kapacitu  $C = \frac{10^3}{1,4\pi R} [\mu\text{F}; \Omega]$ .

Např. pro reproduktory  $10 \Omega$  vychází indukčnost asi  $2,3 \text{ mH}$  a kapacita  $23 \mu\text{F}$ . Výpočtem získané údaje jsou pouze přibližné, protože praxe ukázala, že jejich vhodné hodnoty jsou závislé nejen na ohnickém odporu reproduktoru, ale i na kmitočtových charakteristikách reprodukčních skříní. Proto konečnou hodnotu tlumivky a kondensátoru určí-

me poslechovou zkouškou. Hlasitost obou reproduktorů je třeba také navzájem vyrovnat. Snad není třeba podotýkat, že hloubkový reproduktor volíme dostatečně velký a vestavujeme jej do dostatečně velké reprodukční skříně, zatím co výškový reproduktor je vhodnější menšího průměru (lépe vyzářuje vysoké tóny do stran) a jeho reprodukční skříň nebo deska nemusí být příliš veliká.

Jako příklad uvedu popis jednoho z možných řešení. Jako hloubkový byl použit reproduktor o průměru membrány 26 cm v uzavřené reprodukční skříně o rozměrech  $500 \times 700 \times 300$  mm. Skříň je z laťovky silné 22 mm,



uvnitř vyložena hobrou. Hobra musí být dobré přikližena, aby se nechvěla. Vobrázku není pro jednoduchost tlumení hobrou zakresleno. Hloubkový reproduktor upevníme na překližkovou desku asi  $400 \times 400$  mm, síla 22 mm, pokryjeme ji látkou a jako celek přišroubujeme pod čtvercový výřez přední stěny. Odpor kmitačky hloubkového reproduktoru je  $10 \Omega$ .

Výškový reproduktor má průměr membrány 8 cm a je zamontován v malé skřínce  $200 \times 200 \times 100$  mm vzadu otevřené. Skřinka je též z laťovky 22 mm, nemusí však být uvnitř utlumena. Kmitačka malého reproduktoru má odpor  $6 \Omega$ .

Elektrická výhybka pro oba systémy obsahuje kapacitu  $C_1 = 38 \mu\text{F}$ , sestavenou paralelním spojením papírových kondensátorů, a indukčnost  $L_1 = 2 \text{ mH}$ . Jako indukčnost nám poslouží nízkoohmové vinutí výstupního transformátoru pro koncové elektronky, např. EL11. Vysokoohmové vinutí nebude zapojeno. Tlumivku nejprve upravíme na požadovanou hodnotu tak, že oddělíme horní přiční sloupek plechů a podkládáním několika vrstev papíru zvětšujeme původně malou mezuru. Tím zmenšujeme indukčnost na potřebnou hodnotu. Ve většině případů neznáme ani počet závitů vinutí a proto určení správné tloušťky mezery by bylo dost obtížné a výpočet nepřesný. Mezeru nastaví-

me raději zkusemo. Připojíme ji ke zdroji nízkého střídavého napětí 50 Hz a odporem vřazeným do serie s tlumivkou nastavíme hodnotu proudu zhruba na  $1-2 \text{ A}$ . Současně měříme napětí na svorkách tlumivky. Známe-li napětí a proud, zdánlivý odpor tlumivky  $R_z = U/I$ . Známe-li také ohnický odpor vinutí  $R$ , vychází pro daný případ podíl napětí a proudu  $R_z = |0,4 + R|$ . Na tuhoto hodnotu seřizujeme tlumivku, tj. upravujeme její vzduchovou mezeru tak dlouho, až podíl změřeného napětí a proudu dá hodnotu vypočtenou podle uvedeného vzorce.

Jak pracuje popsáne zařízení? Zvuk nástrojů s hlubším zabarvením a s malým obsahem vyšších harmonických výkazí z hloubkového reproduktoru, nástroje s výše položeným rozsahem a s vysokým obsahem harmonických znějí z výškového reproduktoru. Dojem prostorového členění zvuku vznikne i u některých sborů, zejména smlíšených. Popsovaná soustava má však také své nedostatky. Tak např. klavír – nástroj se širokým tónovým rozsahem – zní v hloubších polohách odjinud než ve vyšších. U většiny nástrojů není však jejich „stěhování“ nikterak zřetelné. S rozdělenou zvukovou soustavou jsem provedl subjektivní poslechovou zkoušku v hledišti Krajského oblastního divadla v Č. Budějovicích. Proti reprodukci z jediného reproduktoru vzniká skutečně subjektivní dojem, že zvuk vychází z celého prostoru. Podle mínění posluchačů byla reprodukce z rozdělené soustavy mnohem jakostnější. Pouze na okrajových sedadlech několika prvních řad nebyla hlasitost z obou reproduktorů vhodně vyvážena, protože z technických důvodů je nebylo možno umístit dostatečně daleko od první řady.

Nechci tvrdit, že zvukové zařízení, které jsem navrhl, vyzkoušel a popsal, může nahradit mnohem dokonalejší, ale také mnohem nákladnější opravdovou stereofonní reprodukci, kde se zvuk snímá i reprodukuje dvěma i více samostatnými zvukovými kanály. V každém případě však známená podstatné zlepšení reprodukce hudby jednoduchými prostředky a uplatní se jistě tam, kde na dobrém přenesu hudby záleží. Snad přijde vhod i takovým amatérům, kteří mají rádi hudbu a kteří pořádají doma pro sebe a své známé koncerty z gramofonových desek nebo magnetofonového pásku.

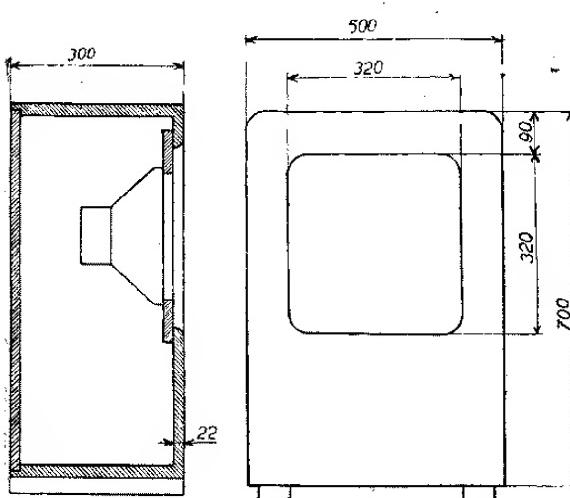
\*

### Barevná televize v USA.

Za první čtvrtletí v roce 1957 se počet barevných televizních přijímačů zvětšil asi dvakrát ve srovnání s odpovídajícím obdobím v roce 1956. Celkový počet prodaných barevných televizorů s velkou obrazovkou je asi 150 000 kusů. Televizní sítě v USA uvádějí barevné vysílání během měsíce asi 100 hodin. V současné době je pro barevné vysílání uzpůsobeno asi 260 televizních stanic. Cena oprav a ladění barevných televizorů představuje každoročně asi 20 % z nákupní ceny. Na každý barevný televizor za první tři měsíce od zakoupení připadá 2,5 opravy. V současné době ve 250 městech USA probíhají speciální kurzy pro opráváče barevných televizorů, jichž je asi 105 000.

*Wireless World, vol. 63, No 7.*

„MAR“



# Magneton M-9

Kamil Donát

(DOKONČENÍ)

Horní část je osazena na  $\varnothing$  14,5 mm, stejný průměr má i spodní část vačky. V horním osazení jsou dva otvory se závity M3, kterými je vačka upevněna na ose přepínače. Vačka o průměru  $\varnothing$  25 mm je vypilována na tvar podle výkresu a obě vybrané jsou upravena tak, aby do nich práve zapadlo kulíčkové ložisko 2 mm, upevněné na páce 18, a to v polohách „nahrávání“ a „reprodukce“, kdy je pásek přitlačován gumovou přitlačnou kladkou. Zde opět nejlépe poslouží obě zmíněné fotografie.

**Třmen 36** je vysoustružen z oceli o  $\varnothing$  6 mm a slouží k zachycení napínacího pera mezi pákou 17 a 18. Tento třmen je svrchu zanýtován jak do otvoru o  $\varnothing$  3K7 páky 17, tak i do stejného otvoru v páce 18. Vyrábíme tedy 2 kusy.

**Třmen 37** je drobná součást, zhotovená opět z oceli o  $\varnothing$  6 mm. Je zanýtován rovněž svrchu do prostředního otvoru o  $\varnothing$  3K7 v páce 18 a svrchu je na tento třmen nasazeno kulíčkové ložisko 2 mm, opírající se o vačku 21.

K doplnění vnitřních součástí je nutno ještě popsat několik drobných dílů a spinaci vodicí kladku.

**Vodítko 23** je zhotoven ze stříbrné oceli o  $\varnothing$  9 mm. Zespodu je v ose vyvrácený otvor se závitem M3, kterým je vodítko připevněno v potřebné vzdálenosti od panelu 03. Uprostřed je vybráni v přesné šíři 6,4 mm pro pásek, který je tak veden v potřebné výši na hlavičky. Po obou stranách vybráni je úzký zápic, aby se pásek neshrnoval a nepotrhal. Je vhodné po přesném obrobení vodítka zakalit a potom na průměr 5 mm přeleštít. Pásek má totiž neobyčejně silné brousicí účinky a tak zakalení součástky je zcela na místě.

**Destička 24** je zhotovená z plechu sily 2–3 mm a slouží k pružnému upevnění motoru k panelu 02. Do odpovídajících otvorů o  $\varnothing$  10 mm na panelu 02 jsou zasazeny gumové průchody, které jsou též navlečeny na připevnovací šrouby mezi destičkou 24 a panelem 02. Motor je na destičce upevněn dvěma šrouby M5 při rozteči 35 mm. Použitý motor je běžného typu, užívaného ve šlechačkách.

**Tlačítko 34** je vysoustruženo z turbaxu, ebonitu či jiné umělé hmoty a slouží k prodloužení osy tlačítkového vypínače, ovládajícího funkční relé Př. Horní část má mírně zaoblenou hranu, ve spodní části je v ose navrtán otvor o  $\varnothing$  6 mm, kterým je tlačítko nasazeno na vyčnívající část přepínače. Velmi dobré je to patrné z fotografie na obr. 3.

**Spinaci kladka** je tvoréna díly 28, 29, 30, isolacní trubičkou, šroubem a dvěma pájecími očky. Díl 28 je mezirkruží, vytvořené z bronzové kultány o  $\varnothing$  10 milimetrů; tvoří jeden z kontaktů kladky. Díl 29 je isolacní podložka o síle asi 1 mm a poslouží zde jakýkoliv isolacní materiál o uvedených rozměrech. Díl 30 je soustružen opět z isolacní hmoty (ebonit, tvrdá guma, turbax apod.). Všechny tyto díly jsou v ose opatřeny otvorem o  $\varnothing$  5 mm, kterým prochází svorník s isolacní trubičkou, aby jednot-

livé díly byly navzájem odisolovány. Na šroub M4 o délce asi 30 mm je nasazena trubička o vnějším průměru 5 mm o délce cca 15 mm. Na tuto trubičku je nejprve navlečen díl 30, potom pájecí očko (s otvorem o  $\varnothing$  5 milimetrů), které tvoří sběrač k bronzovému válcíku 28, který následuje po očku. Po tomto dílu 28 je navlečena isolační podložka 29, potom opět druhý díl 28, druhé sběrací pájecí očko a konečně opět druhý isolacní díl 30. Očka natočíme obě jedním směrem a celek připevníme ve vhodné vzdálenosti od panelu 03 do otvoru M4 a zespoďu zajistíme protimatkou M4. Pásek probíhá přes tuh kladku a když jsou oba díly 28 kovovou folií na pásku navzájem propojeny, změní se poloha relé, motor se zastaví a tím se zastaví i posun pásku.

**Kroužek 27** je vytvořen z duralu a slouží jako převlečný ochranný kroužek na „oko“. Rozměry jsou tedy podle užitého indikátoru a je možné použít kroužek, vytlačeného z plechu a prodávaného v obchodech s radiosoučástkami.

**Panel 05** je poslední ze základních vnitřních panelů. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm a obsahuje otvory, ve kterých jsou upevněny vstupy a výstupy magnetofonu, volně přístupné z pravého boku přístroje, jak je dobře patrné z fotografií v minulém čísle AR. Podél všech hran je úzké zahnutí v šířce 4 mm, které slouží ke zpevnění tohoto panelu. Čtyři otvory ve spodní části o  $\varnothing$  18 mm a 20 mm jsou pro konektory vstupu, výstupu a dálkového ovládání. V otvorech o  $\varnothing$  10 mm v levé horní části jsou upevněny potenciometry pro oba vstupy, umožňující vzájemnou mixáž. Tři další otvory o  $\varnothing$  10 mm v levé části jsou pro zdířky kontrolních sluchátek nahrávacího a reprodukčního zesilovače. Konečně uprostřed je šestý otvor o  $\varnothing$  12 mm pro vypínač vestavěného reproduktoru.

Tím byly popsanы všechny mechanické díly, tvořící vlastní přístroj a zbyvá popsat skřín, která tvoří vrchní plášť a kryt. Při návrhu bylo původně uvažováno o zhotovení této skříně ze dřeva. Když ale byla skřín hotova a přístroj tím nabyl ve všech rozměrech 40–60 milimetrů, rozholil jsem se o využití skříně kovové s dřevěnou vložkou – jako malou resonanční deskou pro vestavěný eliptický reproduktor. A poslechové zkoušky ukázaly, že rozdíl není tak podstatný, aby nebyl vyvážen menšími rozměry. Navíc kovová skřín má výhodu jednoduché demontáže přístroje, snadné přístupnosti i zespoďu a konečně i slušný vzhled. Nikde ovšem není řečeno, že kdokoli ze čtenářů, kdo takový přístroj bude vyrábět, si nemůže pořídit skřín ze dřeva či jiného vhodného materiálu. Jen ještě přiznávám, že z kovové skříně jsem měl poněkud strach, ale byl jsem nakonec zcela přijemně překvapen, že přednes je zcela přijatelný. Skřín je sestavena ze dvou základních panelů, a to horního 04 a spodního 08, navzájem spojených distančními sloupkami a pláštěm. Dobře zde opět poslouží některá fotografie.

**Panel 04** tvoří svrchní kryt magnetofonu. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm; hrany a rohy jsou zaoble-

ny a zahnutý do hloubky 20 mm. Při pohledu na výkres nás nejvíce upoutá široký výřez ve spodní části, který má za úkol umožnit volný průchod hlaviček, hnací osy, vodítka, ovládacích os a prostě všech součástí, upevněných na panelu 03 a vyčnívajících z něho směrem nahoru. Dvěma otvory o  $\varnothing$  65 mm při vzájemné rozteči 184 mm prochází panelem spojky, jejichž horní talířky jsou asi 3 mm nad úrovní panelu 04. Kolem těchto otvorů jsou na dvou soustředných kružnicích uspořádány otvory o  $\varnothing$  8 mm, které velmi účinně pomáhají odvádět teplo z vnitřku přístroje. V ose panelu, v jeho horní části, jsou dva otvory, jeden o průměru 27 mm pro indikátor nahrávání (oko) a druhý o  $\varnothing$  8 mm pro objímku žárovky, indikující chod přístroje. Pak už jsou na panelu jen dva otvory o  $\varnothing$  3,4 mm, jimiž je upevněna pomocí šroubu vrchní tvarovaná deska 38, která má účel vlastně již jen vzhledový. V rozích jsou 4 otvory o  $\varnothing$  4,2 milimetru, jimiž jsou k hornímu panelu přišroubovány distanční sloupy. Hlavice těchto upevněvacích šroubů jsou zakryty horní deskou 38 a dolní krytem 32, takže nejsou vidět a vzhled přístroje neruší.

**Destička 38** je zhotovena z tvrdého dřeva nebo podobného materiálu.

Po vyřezání přesného tvaru podle předlohy destičku jemně vybrousim smrkovým plátnem a před vlastním lakováním několikrát nastříkáme řídkým tmelem, aby se lak do desky příliš nevpíjal. Do otvoru o průměru 28,5 mm je zasazen kroužek 27.

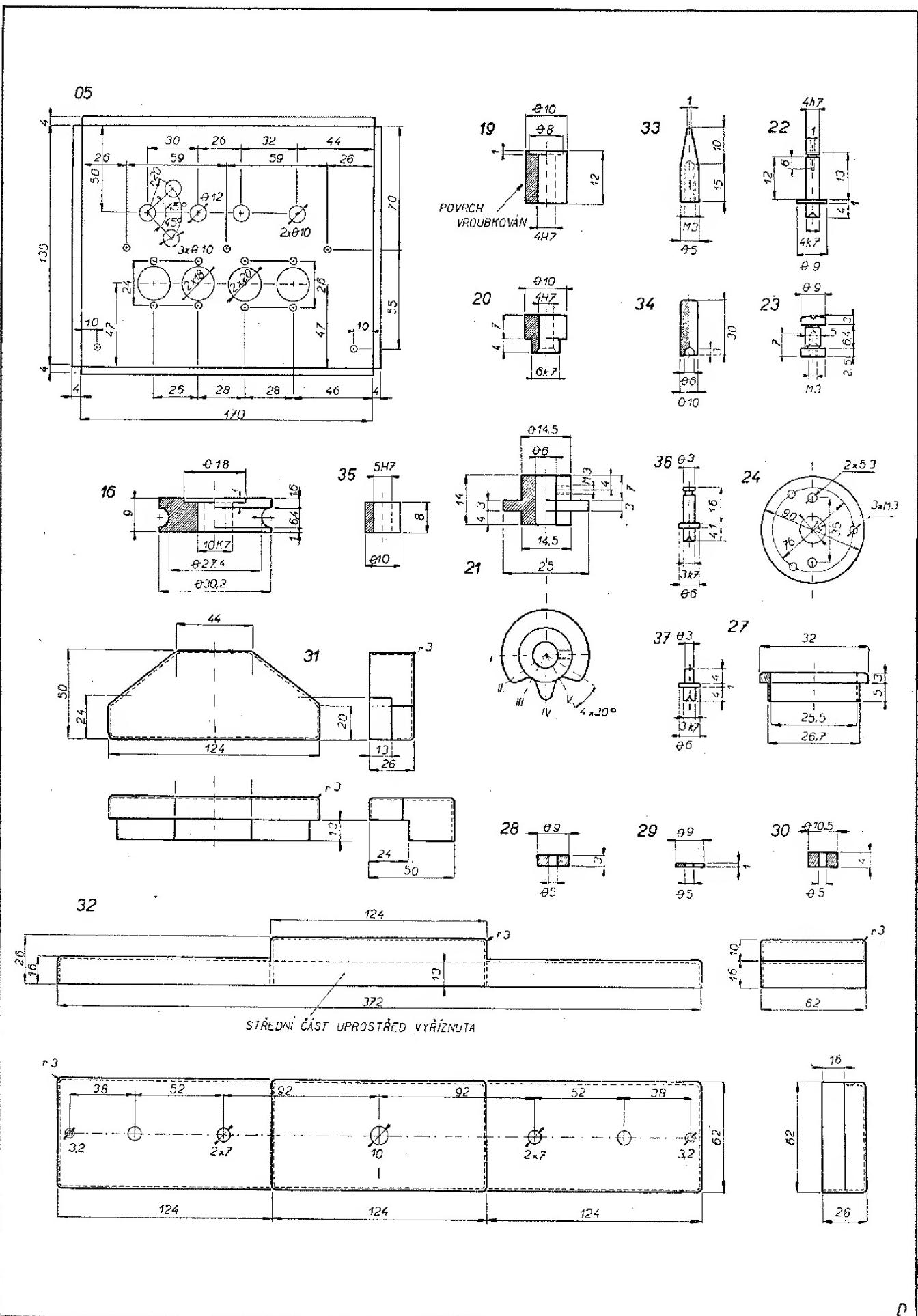
**Panel 08** je zhotoven ze železného plechu, silného 1 mm. Poloměry zaoblení jsou stejné jako u horního panelu, stejně jsou shodné umístěny otvory v rozích panelu pro upevnění distančních sloupků. Šrouby resp. jejich hlavy v tomto případě kryty nejsou, ale napak prochází gumovými nožičkami, které přístroj odpruží při postavení na stůl. Na boku panelu jsou otvory se závity pro šrouby, jimiž je spodní panel, zasazený do pláště, uchycen.

Celý panel má velký obdélníkový otvor  $330 \times 230$  mm, umožňující snadný přístup do vnitřku přístroje. Kolem tohoto otvoru jsou opět vhodně rozmištěny otvory k připevnění desky 39, kryjící tento otvor.

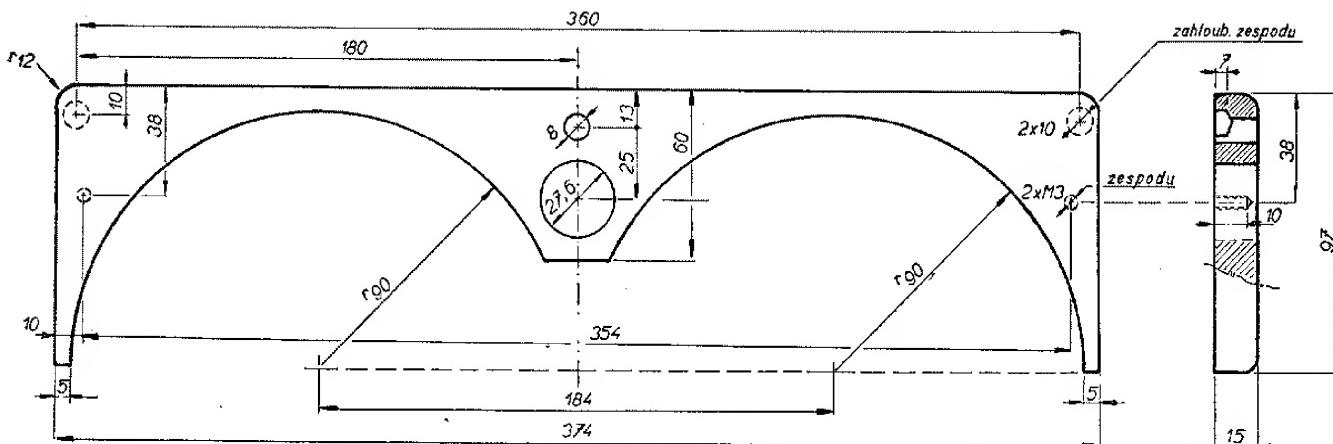
**Krycí deska 39** je zhotovena z duralového plechu silného 1 mm. Má jediný účel: krýt při běžném používání otvor v dolním panelu. Otvory kolem okrajů jsou shodné rozmištěny jako u panelu 08, mezi deskou a panelem jsou však nízké distanční podložky o výšce asi 4–5 mm, aby mezerou mezi deskou 39 a panelem mohl dovnitř proudit studený vzduch.

**Plášt skříně** je zhotoven z plechu silného 1 mm. Na bočních stěnách jsou obdélníkové otvory, jak je naznačeno na výkresu. V levém boku je otvor k snadnému přístupu k destičce s konektory (panel 05), která tento otvor kryje. Otvor má rozměry  $90 \times 125$  mm. Podél delších stran jsou otvory pro zahlobené šrouby M3, kterými je plášť spojen s horním (04) a dolním (08) panelem. Z pravého boku je obdélníkový otvor  $180 \times 120$  mm pro reproduktor a na tento otvor je zevnitř skříně přibodován perforovaný plech asi  $200 \times 140$  mm. Otvor je pro reproduktor, který je upevněn na dřevěnou destičku s patřičným oválným otvorem, přikrytým pro lepší vzhled jednobarevným brokátem.

V zadní stěně pláště je malý otvor  $25 \times 40$  mm pro umístění přívodních sítí.



*Ve výkresu dílce 01 v AR 11/58, str. 337, si laskavě opravte délku bočnice 330 mm na správných 340 mm.*



šových kolíků. V horní části této stěny je řada otvorů o  $\varnothing$  8 mm, které slouží opět k lepšímu odvodu tepla z vnitřku přístroje. Podél dlouhých stran jsou opět rozmístěny otvory k mechanickému spojení s horním a dolním panelem. Přední stěna nemá mimo tyto otvory žádných jiných otvorů. V rozích je plášt' zaoblen shodně se zakulacením rohů horního a dolního panelu, takže tvoří úhlednou skříň.

**Kryty 31 a 32** slouží ke krytí otvoru v panelu 04. Mezi oběma těmito kryty je mezera asi 4—5 mm, sloužící k zakládání pásku. Oba tyto kryty jsou v hodoně vytvarovány, jak je patrné z výkresu. V krytu 31 jsou v bocích výřezy, kterými vchází a vychází pásek. Oba kryty jsou zhotoveny ze železného plechu, silného 1 mm, svařeného v bocích. V krytu 32 jsou na snížených stranách vždy 2 otvory o  $\varnothing$  6 mm, jimiž procházejí ovládací osy.

Přes tyto otvory jsou na krytu položeny a upevněny duralové štítky 26. Tento štítek je kreslen jen jeden (26), ve skutečnosti vyrábíme 2 kusy. Jeden vyleštěme svrchu, druhý (pro levou stranu) vyleštěme zespodu, neboť přijde položit na kryt z opačné strany. Oba jsou černě eloxovány a popsány vhodným textem. Toto rytí provádí družstvo „Znak“ např. v Praze II v Jámě. Uprostřed střední části krytu 32 je otvor o  $\varnothing$  10 milimetrů, kterým prochází prodloužené tlačítko. V krajích, u kratších stran, jsou dva zahlobené otvory o  $\varnothing$  3,2 mm, kterými je kryt připevněn prostřednictvím distančních sloupků k panelu 04.

Skříň je zvenku nastříkána tzv. tepaným lakem šedé barvy. Je nejen vzhledný, ale má přednost, že ve většině případů nepotřebuje jemný povrch, neboť sám má plastickou strukturu, která drobné nerovnosti povrchu překryje, podobně jako lak krystalový, proti němuž má ale přednost v tom, že je na povrchu hladký; nezažírá se do něho prach.

V popisu výkresů a v textu se čtenáři setkávají s označováním otvorů a hřídel vedle číselného rozměru též s písmenným označením, např.  $\varnothing$  6H7, 10k7 a pod. Toto označení vyjadřuje přípustnou toleranci příslušného otvoru nebo hřidele a je zde použito označování podle mezinárodní soustavy ISA, zavedené i u nás. Podle této soustavy je vyjádřen vzájemný vztah otvorů a hřidel pokud se týká vůle nebo přesahu písmenovým a číselovým kódem.

Protože při výrobě nelze dosáhnout předepsaného rozměru předmětu s absolutní přesností, jsou zaváděny dva mezní rozměry:

- horní mezní rozměr (největší dovolený rozměr)
- dolní mezní rozměr (nejmenší dovolený rozměr)

Skutečný rozměr, který na předmětu naměříme, musí být vždy mezi těmito oběma mezními rozměry. Jestliže se má hřidel v dře vložit otáčet, pohybovat, pak musí být hřidel menší než je díra. Jestliže má být hřidel v dře pevně zasazen, pak je nutné, aby byl hřidel poněkud větší než otvor. A pro označování těchto tolerancí jsou volena písmena abecedy a číslice tak, že otvory se označují velkými písmeny, hřidce písmeny malými. Podle základního rozměru otvoru či hřidele a povolené tolerance je doplněno označení rozměru písmenem a číslicí a tyto číselné hodnoty jsou sestaveny do tzv. licovacích tabulek. Nás budou zajímat tolerance u těch rozměrů, kterých bylo v popisu magnetofonu užito. Tyto rozměry si nyní uvedeme:

$$\begin{aligned}
 3K7 &= 3,0^{+0,003} \text{ mm}, \\
 5K7 &= 5,0^{+0,003} \text{ mm} \\
 4H7 &= 4,0^{+0,012} \text{ mm}, \\
 5H7 &= 5,0^{+0,012} \text{ mm}, \\
 6K7 &= 6,0^{+0,003} \text{ mm}, \\
 7H7 &= 7,0^{+0,015} \text{ mm}, \\
 10K7 &= 10,0^{+0,005} \text{ mm}, \\
 3k7 &= 3,0^{+0,008} \text{ mm}, \\
 4h7 &= 4,0^{+0,0} \text{ mm}, \\
 4k7 &= 4,0^{+0,008} \text{ mm}, \\
 5h7 &= 5,0^{+0,0} \text{ mm}, \\
 5k7 &= 5,0^{+0,008} \text{ mm}, \\
 6k7 &= 6,0^{+0,008} \text{ mm}, \\
 7h7 &= 7,0^{+0,0} \text{ mm}
 \end{aligned}$$

#### Poznámka k článku Měření citlivosti přijímačů - AR 10/58.

Přesné měření šumového čísla VKV přijímačů pomocí šumového generátoru vyžaduje, aby byly splněny následující základní předpoklady:

- výstupní impedance šumového generátoru musí být čistě reálná a rovna charakteristické impedance napájecího kabelu;
- v celé měřicí cestě se nesmí vyskytovat nelineární členy;
- na vstupu měřeného zesilovače musí být jako měřidlo užito vF wattmetru.

Nesplnění některého z těchto předpokladů má za následek zhoršenou přesnost měření. Normální směšovač můžeme téměř vždy pokládat pro malé úrovně na pěti za lineární a pak můžeme šumový výkon měřit až na konci mF zesilovače. Jako měřiče vF výkonu na tak malých úrovních (řádu jednotek mW) můžeme užít jen speciálního bolometru. S ne-patrnou újmem na přesnosti můžeme jako indikátoru šumového výkonu užít detektoru, pracujícího v režimu t. zv. kvadratické detekce. Použití elektronkového voltmetu za detektorem, jak je uvedeno v článku „Měření citlivosti přijímačů“, může vést k větším chybám ve výsledku. Rozbor příčin se vymyká z rámce této poznámky.

Nicméně postup uvedený ve zmíněném článku je pro amatéra postačující, neboť i když nedá úplně správný výsledek co do absolutní hodnoty, přesto umožňuje relativní srovnání a tím nalezení nejlepších podmínek pro minimální šum u konstruovaného zesilovače.

Ing. Jar. Navrátil

**Pamatuj:** redakce připravuje články do časopisu – tiskárna jej tiskne –, ale pouze Poštovní novinová služba se stará o distribuci. Chybí-li Ti některý sešit, obrať se na Poštovní novinovou službu. Redakce nemůže vyřizovat žádosti o zaslání starších čísel, protože je nemá. Na příští rok si pravidelnou dodávku zajistí předplatným u poštovního doručovatele.

## LAR SUCHÉ DESTIČKOVÉ BATERIE

3,1

Listkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha 1.

Některé údaje plynoucí z dat uvedených v kmenové státní normě ČSN 364/165 a z dat přidružených normou 364/166, 67, 68 a 69.

Typ destičkového článku		0	1	2	3	4	5
Rozměry mm	šířka	11,5 +1 -0	11,5 +1 -0	17,5 +2 -0	28 +3 -0	45 +3 -0	55 +3 -0
	délka	10,5 +1 -0	20 +2 -0	28 +2 -0	35 +3 -0	55 +3 -0	80 +4 -0
	šířka	2 +0,5 -0	2,5 +1 -0	6 +1 -0	6 +1 -0	6 +1 -0	8 +1 -0
Objem	cm³	0,240	0,600	2,200	6,000	15,00	36,00
Váha	g	1	2	7	12	35	84
Napětí	V	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Nejvyšší zatížení	mA	1	3	10	20	50	150
Vnitřní odpor	Ω	8/25	5/15	3/10	2/5	1/3	0,8/2
Kapacita článek čerstvý po uložení	Ah	0,01	0,08	0,25	0,50	1,00	2,50
Skladnost měsíců	Ah	0,005	0,06	0,20	0,40	0,80	2,00
Ah/kg	10/5	40/30	36/29	41/32	28/22	30/24	70/55
Ah/litr	41/20	133/66	112/89	83/66	66/52	70/55	

Údaje v sloupcích 0, 4 a 5 nebyly dosud v normách stanoveny a jsou hodnotami přibližnými, stanovenými z měření podobných výrobků cizích. Cítaček ve znamku znázorňuje hodnotu naměřenou na čerstvém článku, jmenovatel hodnotu po uložení.

Suché baterie z miniaturních destičkových článků č. 2 jsou nejrozšířenějšími a nejpoužívanějšími přenosnými zdroji proudu v malých elektronických přístrojích. Jsou to na př. baterie 45 V se zámkami pro apparáty pro nedosýchavé nebo baterie 67,5 V v miniaturních rádioprijímačích. Jsou to baterie, ježich jednotlivé články jsou uzavřeny v igelitových prstenecích, takže ani po využití nebo po dlouhém uložení nezprubují výron zíratého elektrolytu, který pacitu 0,25 až 0,35 Ah. Jejich nejvhod-

u jiných článkových typů je nebezpečný pro ostatní součásti přístroje. Teplopní pracovní rozsah této baterie je +50° C až -10° C, při -15° C ztrácejí asi polovinu své kapacity a při -23° C prestavají fungovat, aniž by se poškodily a po prohrátí odevzdají zbytek kapacity. Suché baterie z destičkových článků č. 2 jsou určeny pro maximální zatížení odberem proudu 10 mA, kdy do poklesu napětí na 50 % poskytují kapacitu 0,25 až 0,35 Ah. Jejich nejvhod-

u jiných článkových typů je nebezpečný pro ostatní součásti přístroje. Teplopní pracovní rozsah této baterie je +50° C až -10° C, při -15° C ztrácejí asi polovinu své kapacity a při -23° C prestavají fungovat, aniž by se poškodily a po prohrátí odevzdají zbytek kapacity. Suché baterie z destičkových článků č. 2 jsou určeny pro maximální zatížení odberem proudu 10 mA, kdy do poklesu napětí na 50 % poskytují kapacitu 0,25 až 0,35 Ah. Jejich nejvhod-

## LAR SUCHÉ DESTIČKOVÉ BATERIE

3,1

Listkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha 1.

### Suché anodové baterie z destičkových článků č. 2.

Listkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha 1.

Typ baterie	kabliky stiskátky zdířky	V	45/45	67/67	90/90	120/120
Baterie		V	45/39	67/58	90/78	120/104
Napětí při zatížení		V	45/39	67/58	90/78	120/104
Vybíjecí odpor		Ω	4500	6750	9000	12000
Maximální vnitřní odpor		Ω	150/450	225/675	300/900	400/1200
Etapy přerušovaného vybíjení denně		hod.	6	6	6	6
Vybíjení do konečného napětí		V	24	36	48	64
Vybíjecí doba v hodinách						
úhrnem			32/25	32/25	32/25	32/25
Kapacita		Ah	0,25/0,30	0,25/0,20	0,25/0,20	0,25/0,20
Maximální zatížení proudem		mA	10	10	10	10
Rozměry	šířka	mm	26 +0 -3	35 +0 -3	50 +0 -3	35 +0 -3
	délka	mm	66 +0 -3	70 +0 -3	66 +0 -3	115 +0 -3
	výška	mm	90 +0 -3	90 +0 -3	90 +0 -3	100 +0 -3
	kabl.					
	stisk.					
	zdířky					
Počet sloupků v baterii a počet článků ve sloupu						
Váha	g		2 × 15	3 × 15	4 × 15	5 × 16
Ah/kg			250	380	500	670
			0,1/0,03	0,06/0,05	0,05/0,04	0,04/0,03

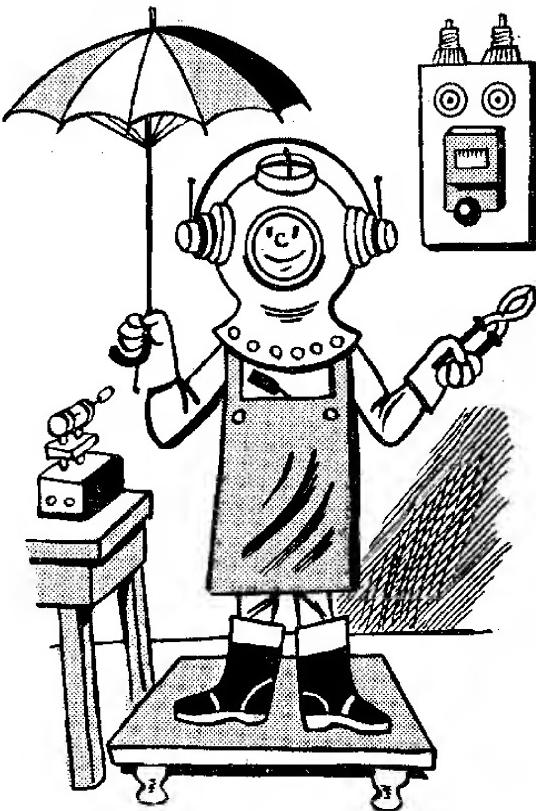
článků č. 2 mají kapacitu 0,25—0,35 Ah. Po uložení na 6 měsíců ztrácejí asi 20 % této kapacity. Nejvhodnější proud při zatížení je 10 mA. Kapacitu této baterie lze zvýšit nabijením malým stejnosměrným proudem. Při režimu 6 hodin vybíjení proudem 10 mA a 18 hodin nabíjení stejnosměrným proudem 3 mA prodluží se životnost baterie až třikrát. Při nabíjení není nutno baterii ze zboží skodlivé.

## BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM!

A teď v prosinci je na čase zabezpečit si i dodávku AR v příštím roce. Nejlépe předplatným! Pak odpadnou stárosti, kde shánět sešity chybějící do kompletního ročníku.

Řekněte o tom svému poštovnímu doručovateli nebo na svém poštovním úřadě si zařídte předplacení.

Ještě v prosinci!



nejší vybějící režim je 6 hodin vybíjet a 18 hodin klidu, což umožní radioamatérské práci. Rozdíl mezi úpravy dítěcké a minimální vlastnosti těchto baterií jsou v československé normě normy číslo 364167. Podle této normy s v čtyři různé velikosti suchých z destičkových článků číslo 2 napětí a opatřovány podle různých druhů polohových

dopravní  
denně  
odpořitá  
váhání,  
váhu,  
elektrické  
obsazený  
mě  
ČSN  
je vyrábějí  
zástrčka.  
Váha se tu opět podle druhu  
dotecká různá a ohnáši u typu s kablity  
498, se stiskátky 480 a u zástrčkového  
provedení pouze 456 g. Baterie o napětí  
90 V se užívá v přístroji s větším výko-  
nem nebo kde využití pojistky je podmín-  
ěno rozsáhlou  
i.

nější vybíjecí rezin je 6 hodin denně vybíjet a 18 hodin klidu, což odpovídá rádiocamatérské praxi. Rozměry, výkon, vlastnosti těchto baterií jsou obsaženy v československé státní normě ČSN 36 41 67. Podle této normy se vyrábějí čtyři různé velikosti suchých baterií z destičkových článků č. 2 o různém napětí a opatřené podle okolnosti třemi druhy dotykových pólů.

Baterie o napětí 45 V má rozměry  $26 \times 66 \times 90$ ,  $95, 100$  mm, podle druhu doteček. Provedení č. 92 10 45 s kablky je nejnižší, č. 92 20 45 s knoflíky 95 mm vysoké a baterie č. 92 30 45 se zástrčkovou zdírkou má stavební výšku 100 mm. Baterie 92 10 45 se dvěma lankami je nejtežší, její max. váha podle normy je 249 g, typ se stiskacími knoflíky váží 240 g, se zástrčkou 228 g. Baterie s kablky se užívá u některých elektro-nických přístrojů, kde se požaduje bezpečný a spolehlivý doteček bez možnosti obtasného přerušení volným spojem. Dosahuje se toho upěvňováním kablíků k přístroji pěrovými svorkami, šroubovými svorkami nebo pájením. V případech častého vyměňování baterií mohlo byt pájení zdlouhavou operaci a užívá se tu polož v podobě stiskacích knoflíků. Posléze, je-li nebezpečí zkratu na odkrytých pôlach, použije se zapuštěna zástrčka, opatřená třetím jalovým kolkem k zamezení obráceného zapojení pólů.

je polaria obrácena. Baterie o napětí 90 V má rozměry  $50 \times 66 \times 90$ , 95, 100 mm, při čemž nejmenší vzorek je s kablíky a nejvýšší se zástrčkou. Váha se tu opět podle druhu doteček různá a obnáší u typu s kablíky 498, se stiskátky 480 a u zástrčkové provedení pouze 456 g. Baterie o napětí 90 V se užívá v přístroji s větším výkonem nebo kde vysoké napětí je podmínkou funkce přístroje. Divame-li se shora na čelo baterie tak, aby kablíky byly blíže pozorovateli, je na pravé straně kladný pól, stejně jako při pohledu na trojúhelník zástrčky se strany jeho základny je kladný pól na pravé straně trojúhelníkové základny. Polaria stiskátek je u všech typů stejná, kulička na baterii je spojena s jejím kladným polem. Baterie o napětí 90 V má dvouzádobný objem než baterie 45 V a dvě baterie 92 10 45 nahradí v seriiovém zapojení jednu baterii 92 10 90.

Požadavek poslední baterie této řady o napětí 120 V formátu  $35 \times 115 \times 100$ , 105, 110 mm je nejménší s kablíky a nejvyšší se zástrčkou a váží podle druhu doteček s kablíky 664, se stiskátky 640 a se zástrčkou 608 g. Slouží ve speciálních přepadech při požadavku vyššího provozního napětí.

Objednací číslo baterií, jakož i která data z čs. normy 364/167 jsou uvedena v připojené tabulce.

*Souborná pořadová baterie z deseti čtvrtých*

nym polem baterie. Dlužno tu mít na paměti, že na spojovací volné destičce je polárička obrácená.

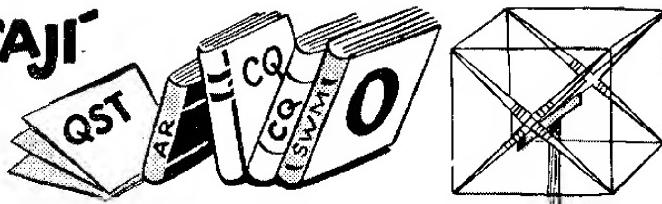
Baterie o napětí 90 V má rozměry  $50 \times 66 \times 90$ , 95, 100 mm, při čemž nej- nižší vzorek je s kablíků a nejvyšší se zástrčkou. Váha se tu opět podle druhu dotecké různá a obtížná u typu s kablíky 498, se stiskátky 490 a u zástrčkového 498, se stiskátky 490 a u zástrčkového provedení pouze 456 g. Baterie o napětí 90 V se užívá v přístrojích s větším výkonem nebo kde vyšší napětí je podmín- kou funkce přístroje. Divame-li se shora celo baterie tak, aby kablíky byly blíže pozorovateli, je na pravé straně kladný pól, stejně jako při pohledu na trojúhelník zástrčky se strany jeho zá- kladny je kladný pól na pravé straně trojúhelníkové základny. Polaria stiská- tek je u všech typů stejná, kulička na baterii je spojena s jejím kladným pó- lem. Baterie o napětí 90 V má dvoj- násobný objem než baterie 45 V a dvě baterie 92, 10, 45 nahradí v seriovém za- pojení jednu baterii 92 10 90.

Postřízme poslední baterie této řady o napětí 120 V formátu  $35 \times 115 \times 100$ , 105, 110 mm je nejnižší s kablíky a nej- vyšší se zástrčkou a váží podle druhu dotecku s kablíky 664, se stiskátky 640 a se zástrčkou 608 g. Slouží ve speciálních případech při požadavku vyššího pro- vozního napětí.

Objeďme čísla baterií, jakž i ně- která data z čs. normy 364167 jsou uve- dena v připojené tabulice.

**Suchá vodopárová baterie z desetičtyřicáti**

# CO ŘÍKÁJÍ



Jan Šíma, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

V minulých číslech AR byly otištěny dvě stručné zmínky [1], [2] o zajímavé a v kruzích amatérů vysílačů – pracujících na dálkových pásmech – poměrně rozšířené anténě „Cubical Quad“, jež tu byla trefně nazvána anténo krychlovou. Obě tyto drobné zprávičky vzbudily u našich čtenářů značný zájem a vyvolaly množství dotazů, podmínených však právě tím, co zde bylo trochu nadsazené: ziskem na anténu tak malých rozměrů překvapivě velkým. Protože dosažitelné prameny, uvedené v seznamu literatury na konci tohoto článku, jsou v tomto bodě mnohem střídavější, a poněvadž také trubková konstrukce a použití třetího prvku neodpovídají dálce citovaným poznatkům z praxe zahraničních amatérů, pokládám za vhodné shrnout zde veškeré dosažitelné informace o této zajímavé a nesporně účinné anténě, tak jak jsem o ní před časem referoval na jedné z pravidelných besed v Ústředním radio klubu.

Původce krychlové antény není znám; asi v r. 1948 se ústním podáním rychle rozšířila mezi vyznavači pásmu 10 m a vysloužila si oblibu právě pro své malé rozměry a snadnou konstrukci, vzato z hlediska této vlnové délky. První zmínka v literatuře [3] konstatuje účinnost antény Quad a teprve se pokouší o stručný teoretický rozbor a zdůvodnění jejich prokazatelné příznivých vlastností. Přes tuto stručnost je pramen [3] dodnes hlavním základem znalostí o krychlové anténě, a jen v některých podrobnostech byl – namnoze s určitým rozptylem hodnot – obohacen výsledky individuálních pokusů a měření některých pilnějších uživatelů. Krausovu knihu, citovanou autorem [1] sice neznám; není-li však podrobnější rozbor tam, dá se říci, že krychlová anténa dosud úplně unikla pozornosti teoretické literatury a že zásluha o její průzkum a ověření patří podnikavým amatérským experimentátorům.

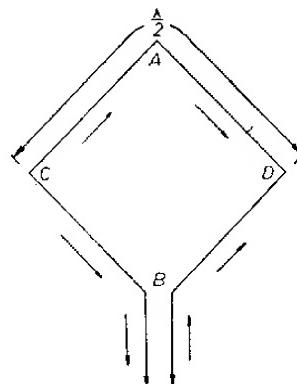
S poklesem sluneční činnosti a zmrtvěním pásmá 10 m upadla krychlová anténa záhy po svém zrodu v zapomnění; teprve v roce 1955 vychází v QST článek [5], v němž W5DGV představuje svou konstrukci krychlové antény pro pásmo 20 m a zahajuje tak její nový

věk. Když se později ještě pokusy zjistilo, že je možné umístit na jedné nosné konstrukci souose i druhou, by dokonce i třetí stejnou anténu pro další, kratší pásmo, a že se tedy antény ve skutečnosti vzájemně neovlivňují, rozšířila se anténa Quad rychle mezi „DX-many“ celého světa. Přiznáčné je, že nejčastěji se s ní setkáme v popisech zařízení amatérů z těch konců, kde je snadno přístupný nebo levný bambus – ten je totiž nejčastěji používaným materiélem pro její nosnou konstrukci.

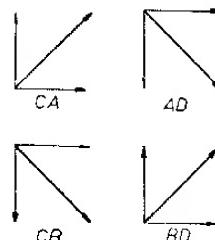
V zásadě se krychlová anténa skládá ze dvou smyček tvaru čtverce o straně  $\lambda/4$ ; jedna smyčka je buzena vedením z vysílače (radiátor-záříč), druhá parazitně (reflektor) – viz obr. 1. Roviny obou smyček jsou rovnoběžné a kolmé k ose, spojující středy čtverců. Napájecí impedance radiátora závisí na rozteči obou smyček. Správný fázový poměr parazitně buzeného reflektoru se dosahuje jeho prodloužením induktivním pahýlem; ten je tvořen kusem dvoudráťového vzdušného vedení s posuvným zkratem. Posouváním zkratu lze anténu snadno vyladit, a to buď na největší zisk v žádaném směru, nebo na největší předzadní poměr (obě nastavení se neshodují stejně jako u antén typu Yagi). Nastavení fázového rozdělu reflektoru zvětšením strany jeho čtverce (analogickým větší délce reflektoru v soustavě Yagi) se v praxi nepoužívá, protože ladění posuvným zkratem pahýlu je snazší, stejně účinné a nezvětšuje rozměry nosné konstrukce.

V první části se zhovovaly smyčky každá ze dvou závitů drátu, jak je na kreslení na obr. 1; ukázalo se však, že pro funkci antény to není podstatné, že smyčky mohou být stejně dobré jednoduché. Zdvojením smyčky se však dosahuje zvětšení napájecí impedance na čtyřnásobek dané hodnoty pro smyčku jednoduchou (podobně jako u skládaného dipolu, zhruba  $300 \Omega$ ); zdvojení smyčky reflektoru proto nemá smysl.

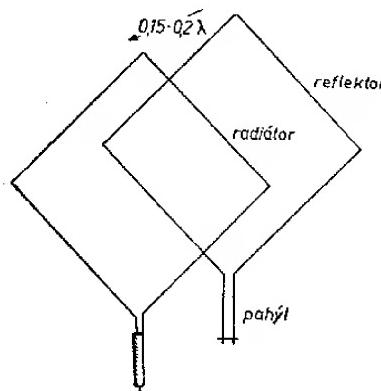
Ctverec je možno postavit do dvou poloh podle obr. 2a, b. Praxe se ustálila na poloze podle obr. 2b, která je prostorově nenáročnější (v poloze podle obr. 2a určuje rozpětí i výšku antény délka uhlopříčky, podle obr. 2b délka strany čtverce) a, jak uvidíme dále, i elektricky výhodnější.



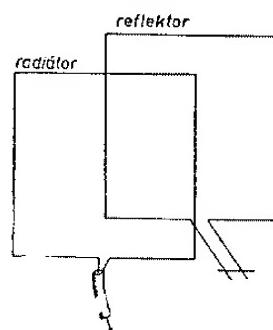
Obr. 3a.



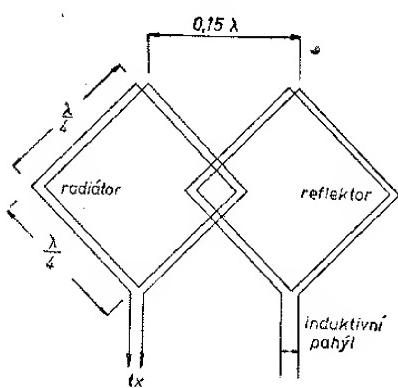
Obr. 3b.



Obr. 2a.



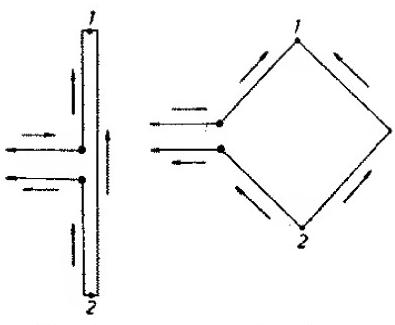
Obr. 2b.



Obr. 1.

Pro pochopení funkce krychlové antény je nutné povšimnout si proudových poměrů na jednotlivé smyčce, ježíž celková délka je  $\lambda$  (viz obr. 3a). Mají-li být proudy v napájecím vedení stejně velké a opačného směru, je jedině možné rozdělení proudu na smyčce tak, jak je naznačeno šipkami. V napájecím bodě B je kmitna proudu, stejně tak v protilehlém vrcholu A, kdežto kmitný napětí jsou na vrcholech C, D. Při nakresleném postavení čtverce na vrchol lze proudy na jeho stranách rozložit na svislé a vodorovné složky podle obr. 3b; vidíme, že svislé složky se vzájemně ruší, kdežto vodorovné jsou ve stejném směru. V této poloze je tedy smyčka čtvercového tvaru horizontálně polarisována; kdybychom však přenesli napájení do vrcholu C nebo D, byla by polarisace vertikální.

Smyčka tohoto tvaru je mezičlánkem obecného případu, v němž jednou hranici je složený dipol a druhou půlvlnné vedení zakončené zkratem (obr. 4a, b, c). Víme-li, že napájecí impedance jsou u složeného dipolu přibližně  $300 \Omega$  a u zkratovaného půlvlnného vedení  $0 \Omega$  (opakování zkratu), můžeme předpokládat, že napájecí impedance čtvercové smyčky je v oblasti střední hodnoty.

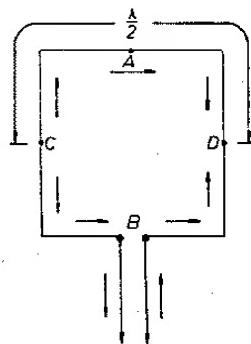


Obr. 4a.

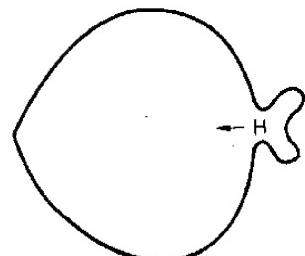
Obr. 4b.



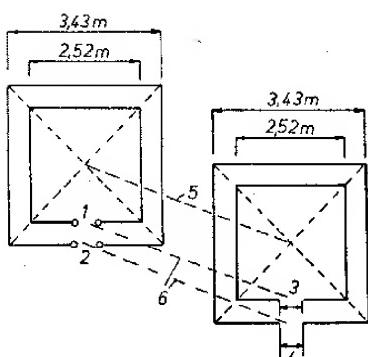
Obr. 4c.



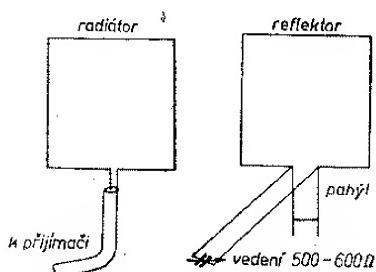
Obr. 5.



Obr. 6.



Obr. 7.



Obr. 8.

U čtverce postaveného na jednu stranu a napájeného v jejím středu (obr. 5) je proudové rozložení obdobné; vodorovná polarisace však je výraznější.

V obou případech můžeme smyčku pokládat za dva paralelní půlvlnné dipoly, vzdálené od sebe v prvním případě o délku uhlopříčky, tj. zhruba  $0,35 \lambda$ , ve druhém o délku strany čtverce, tj. o  $0,25 \lambda$ , při čemž konce obou dipólů byly pro usporu místa ohnuty a navzájem spojeny, protože je na nich stejně napájeny. Učinná rozteč středů obou (patrovaných) dipólů se tím sice poněkud zmenšíla, vyplývá z toho však, že smyčka má proti jednoduchému dipólu určitý zisk. Ten je u vodorovné postavené smyčky o něco větší než u svislé a ovšem v každém případě závisí na výšce středu smyčky nad zemí, do  $1 \lambda$  velmi značně, nad  $1 \lambda$  již jen málo.

Stejně se lze dívat i na přidaný reflektor shodného tvaru; jsou to dva patrované dipoly, dávající celé anténu zisk podstatně větší, než by odpovídalo dvěma prostým prvkům. Podle pramene (3) je na zmenšeném modelu naměřen zisk mezi 7 a 8 dB, většina ostatních amatérů však udává změřené zisky větší, až 10 dB. V každém případě je zisk krychlové antény při pouhých dvou prvcích větší než u tříprvkové antény typu Yagi (naladěné, což u nás není častý případ!).

W5DQV udává [7] tyto naměřené hodnoty napájecí impedance a zisku: samotný radiátor . . . . .  $110 \Omega$ , 2 dB radiátor a reflektor,

rozteč $0,2 \lambda$	. . . . .	$75 \Omega$ , 10 dB
dtto, rozteč $0,15 \lambda$	. . . . .	$65 \Omega$ , 8 dB
dtto, rozteč $0,1 \lambda$	. . . . .	$54 \Omega$ , 8 dB

radiátor a direktor,

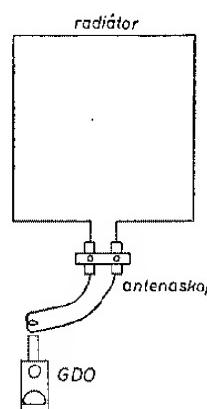
rozteč $0,2 \lambda$	. . . . .	$50 \Omega$ , 5 dB
----------------------	-----------	--------------------

Stavba tříprvkové krychlové antény s reflektem však nedala podle W8TUO [9] žádné zřetelné zlepšení a nestála pří při práci a za zvětšené rozdíly; skutečně také se všechny prameny spokojí jen s radiátorem a reflektem.

Chápání krychlové antény jako soustavy patrovaných dipólů vysvětluje i další její výhodu: mnohem menší vyzařovací úhel než jaký je obvyklý u antén Yagi.

Vyzařovací diagram krychlové antény (obr. 6) je rovněž příznivý: přední lalok je poměrně široký, vyzařování do stran je prakticky potlačeno; dozadu směřují dva laloky, jejichž velikost závisí na rozteči prvků a na naladění reflektoru pahýlem. Diagram byl naměřen se symetrickým napájecím; při napájení souosým kabelem bez symetrisačního člena (nejčastější případ) sice laloky trochu „silhají“, jejich velikost se však nemění.

V zásadě lze tedy vlastnosti krychlové antény shrnout takto:



Obr. 8.

a) značný zisk, větší než u tříprvkové a snad i čtyřprvkové antény Yagi;

b) nízký vyzařovací úhel, výhodný pro DX;

c) nízký poměr stojatých vln, zmenšující rušení televize;

d) poloviční rozpětí proti soustavám Yagi, ovšem za cenu větší výšky;

e) snadné naladění;

f) látce - smyčky se zhotovují ze silnějšího měděného drátu, proto i jednoduchá a lehká nosná konstrukce;

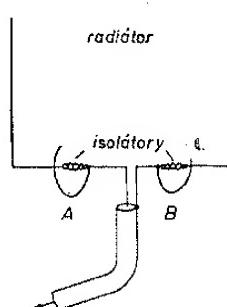
g) lehká a pružná konstrukce z tenkých nosiců klade malý čelný odpovětrů;

h) odpadají spoje mědi s hliníkem, nejčastější zdroj závad u běžných směrovek vlivem korose.

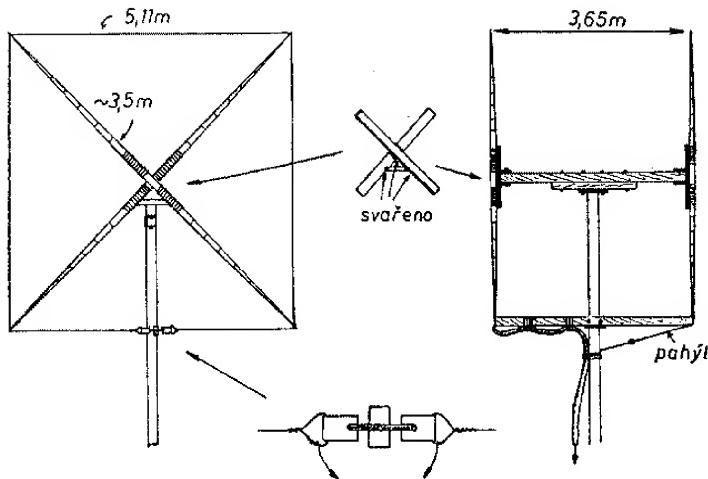
Jíž v úvodu bylo naznačeno, že lze na jedné nosné konstrukci soustředně umístit stejnou anténu na kratší pásmo, nebo i dvě. Obr. 7 schématicky znázorňuje krychlovou anténu pro pásmá 21 a 28 MHz, stejně dobré však je možné spojit takto i antény pro 14, 21 a 28 MHz. Nosná konstrukce se pochopitelně řídí podle nejdélejšího pásmá. V obr. 7 značí: 1 - připojení souosého kabelu  $70 \Omega$ , pro 28 MHz; 2 - dtto pro 21 MHz; 3 - induktivní pahýl pro 28 MHz, dlouhý asi 60 cm; 4 - dtto pro 21 MHz, délka přibližně 90 cm; 5 - nosné ráhno, dlouhé 1,52 m; 6 - pomocné upevňovací laťky pro přichycení napájecích vedení z jedné a induktivních pahýlů z druhé strany.

Jednotlivé radiátory se zpravidla napájejí samostatnými souosými kably, přepínánými při změně pásmá buď přímo ve stanici (větší spotřeba kabelu), nebo relátky v uzavřené skříni, upevněné na stožáru a otáčené spolu s anténou. Je však také úsporná možnost spojit všechny tři napájecí body paralelně a energii přivádět jediným společným vedením.

Jsou-li zavřeny všechny radiátory na jedné a všechny direktory na druhé rovině, dané uhlopříčkovou čtverce, je pochopitelně jejich rozteč, vyjádřená ve zlomku délky vlny, různá pro jednotlivé pásmá; v tom případě se liší i jednotlivé napájecí impedance. Buď tedy musí být použito různých souosých kabelů, nebo je nutno se spokojit s kompromisem a s rozličnými poměry stojatých vln na jednotlivých pásmech. Tomu čelí konstrukce podle [10] a [20], kde jednotlivé smyčky jsou zavřeny mezi nosnými pruty, tvořícími nikoli dvě souběžné roviny, ale uhlopříčky krychle. Rozteč prvků, vyjádřená opět v dílu vlnové délky, zde zůstává pro všechna pásmá konstantní a tím umožňuje napájení stejným typem souosého kabelu a s dodržením stejného poměru stojatých vln. Nejběžněji se však používá zavření do dvou souběžných rovin a kompromisního napájení. Nesnáze s optimálním přizpůsobením napájecího vedení však lze také obejít tím, že směrovku napojíme



Obr. 10.



Obr. 11.

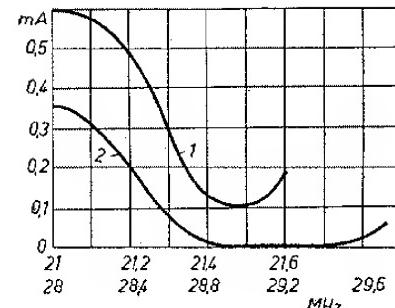
laděným dvoudrátovým vzdušným vedením.

Správné naladění reflektoru je účinné v poměrně úzkém pásmu; to podstatně přispívá k celkové použitelné šíři pásmu. Vtipný, i když mechanicky poněkud nesírovny způsob je popsán v pramenu [18] - viz obr. 8. Zde je naladění reflektoru ovládáno dálkově: paralelně k induktivnímu pahýlu je dvoudrátovým vzdušným vedením (jež může vést až do provozní místo) připojen otočný kondensátor asi 500 pF. Ten se při prvním ladění antény natočí asi na poloviční kapacitu a reflektor se induktivním pahýlem naladí (na resonančním kmitočtu radiátoru) na požadované optimum. Při ladění vysílače po pásmu se pak již

však bylo uveřejněno několik kritických připomínek [12], [14], [16], v nichž autoři tvrdí, že u normálně počítaných smyček zjistili příliš vysokou resonanci a shodně uvádějí empiricky zjištěný prodlužovací koeficient:

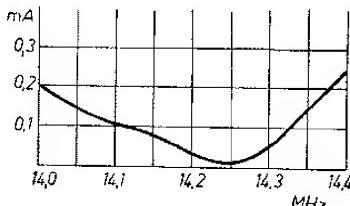
$$t = \frac{300 \cdot 1,02}{f} \text{ [m; MHz]}$$

Příklad nejčastěji užívané nosné konstrukce je na obr. 11. Vlastní smyčky, zhotovené z drátu o  $\varnothing$  2,0 až 3,0 mm, jsou neseny osmi bambusovými prutami, tvořícími uhlopříčky čtverců. Střed čtverců je ze dvou trubek, jejichž vnitřní průměr odpovídá vnějšímu průměru pat bambusových prutů. Trubky jsou zkříženy, ve styku vhodně proříznuty a sva-

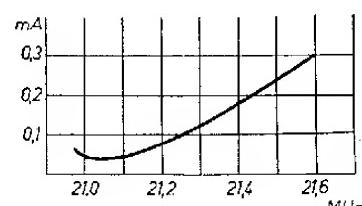


Obr. 12.

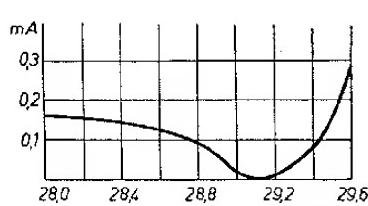
se naměří a označí vzdálenosti od středu, odpovídající vrcholům čtverce smyčky. V těchto místech se pruty obalí vrstvou igelitové lepicí pásky a o kousek dál směrem od středu provrtají tenkým vrtákem. Drát určený na smyčku se na jednom konci upvcí nejlépe někde na dvoře, vyrvná a několikerým důrazným zatažením vytáhne. Pak se na něm naměří a označí budoucí vrcholy čtverce. V těchto místech se drát, je-li smaltovaný, zbaví isolace a připájí ke krátkým smyčkám z podobného drátu. Nosný kříz z prutů se položí na zem a na něm se rozloží smyčka, ohnutá již do tvaru čtverce správných rozměrů. Dráty, připájené v rozích čtverce, se provléknou navrtanými dérami v prutech a omotají. Celý spoj se pak hustě omotá hedvábňou nití a zalakuje. Pruty mají být tahem smyčky trochu prohnuty, aby samy trvale napínaly drát. Při soustředných anténách pro více pásem vyrobíme nejprve smyčku vnitřní a nakonec teprve vnější. Teprve po dohotovení obou prvků se



Obr. 13a.



Obr. 13b.



Obr. 13c.

reflektoru dolaďuje kondensátorem, který je možno ocejchovat přímo v kmitočtech. S takto doladovaným reflektorem je anténa použitelná v podstatně širším pásmu než při pevném naladění.

Obr. 9 ukazuje schéma měření resonančního kmitočtu a napájecího impedančního radiátoru. Vf impedanční můstek („Antenaskop“) je umístěn buď přímo v napájecím bodě radiátoru nebo k němu připojen vedením dlouhým přesně nějaký sudý násobek čtvrtvlny. Napájí se vedením ze sacího měříče nebo z VFO. Tento způsob bývá výhodnější než měření antény i s jejím napájecím vedením, kde lze snadno dojít ke zkresleným výsledkům.

Ukáže-li se, že radiátor byl špatně spočítán a ustřízen a rezonuje příliš vysoko, lze jej prodloužit způsobem podle obr. 10: drát smyčky je na dvou místech symetricky přerušen isolátory, které pak přemostíme smyčkami drátu, jimiž naladíme radiátor na správný resonanční kmitočet.

O výpočtu délky obvodu smyčky jsou v některých článcích rozpory. Pramen [3] používá obvyklejší vzorce  $I = 300 \cdot 0,97/f$ , jiní autoři většinou čistých 300/f - a všichni používají antény docela šťastně. V posledních měsících

řeny. Současně je k nim přivařen železný úhelník, za který se střed přišroubuje k hlavnímu nosnému ráhnu. Pruty lze k trubkám připevnit různým způsobem; patrně nejvhodnější je omotat paty prutů igelitovou průsvitnou lepicí páskou (která zabrání zadírání hran trubek do dřeva při pohybech antény větrem) a těsně je vsadit do trubek středové konstrukce, jež jsou podélne nahřívány a pak staženy objímkou, kterou lze po uvolnění opět utáhnout. Ráhno je dřevěný hranoček zhruba 5 × 10 cm; jeho délka odpovídá zvolené rozteči obou prvků. Ke stožáru je ráhno připevněno buď úhelníkem, objímkami tvaru U, nebo kusem trubky s přivařenou přírubou. Rovnoběžně s nosným ráhinem je ke stožáru připevněna pomocná latí o něco delší ráhna. Pomocná latí je ve výši dolní strany smyčky, která je k ní v napájecím bodě připevněna přes isolátory (viz detail v obr. 11). Současně nese latí i váhu napájecího vedení a na straně reflektoru případně i doladovací pahýl. Je-li krychlová anténa upravena pro více pásem, bude analogicky pomocných latí tolik, kolik je pásem.

Drát tvořící smyčky se k prutům připevní přímo, bez zbytečně těžkých isolátorů. Postup je takový: na prutech

kříže přišroubují k ráhnu a připraví ke vztýčení.

Pruty musí být rovné a bez prasklin. Je-li nutno je zkrátit, odříznou se přebytečné kusy na tenkých koncích. Oba konce se upouzí zátkami a zalakují. Dokončenou anténu je nutno několikrát natřít vhodnou barvou, vzdorující povětrnosti.

Nosná konstrukce z duralových nebo hliníkových trubek či úhelníků se vyskytuje poměrně vzácně. Jsou složitější než bambusové, protože je nutno přidat různé vzpěry. Smyčky musí být odisolovány. Kde se používá šroubů, je nutné dát pod všechny hlavy a matky pérové podložky.

Nahrazení drátu ve smyčkách trubkami se vyskytuje jen u směrové televizní antény anglické firmy Labgear [4]; amatérské provedení, jak je naznačovala zpráva [1], by se patrně setkalo s nemalými obtížemi.

Všechny citované články se shodují v tom, že výsledky získané s touto anténou jsou výtečné. Sám jsem několikrát požádal vzdálenou stanici, která se pochlubila v popisu svého zařízení.

zení anténnou Quad, aby otočila anténu o 360° při nepřetržitém vysílání teček. Výsledek byl ohromující a plně potvrzoval diagram udaný v obr. 6; signál mezi laloky úplně zmizel a rozdíl mezi předním a zadními laloky byl 6—7 S.

Nakonec ještě zbyvá otázka, jak velkou částí pásma lze anténou pokrýt s do-statečnou účinností, tj. otázky širokopásmovosti. Obr. 12 je převzat z článku [8]. Křivky mimochoodem prozrazují, že anténa pro pásmo 21 MHz byla špatně střížena a že je napájena nepřizpůsobeným vedením; i na tomto pásmu však je šíře s přípustným poměrem stojatých vln asi 300 kHz. Na 28 MHz je užitčná šíře přes 1 MHz. Křivky v obr. 13a, b, c jsou z článku [9] a prokazují stejně přijatelné výsledky. Zdá se však, že s touto pro amatérský provoz naprostě vyhovující šířkou pásma by krychlová anténa sotva vyhověla pro příjem televize; nechci si troufat na rozhodnutí této otázky, domnívám se však, že kdybychom pořádně proměřili leckterou z televizních směrovek, o nichž prostě věříme, že těch 6,5 MHz propustí, asi bychom se divili...

A závěrem: doufám, že jsem informacemi zde shrnutými pomohl zpřesnit představy o krychlové anténě a že se možná najde i někdo, komu se budou hodit při její realisaci. Jestliže ano, napište mi své zkušenosti. Já se totiž už dost dlouho rozmýšlím, zda by snad... To rozpětí je moc pěkné, ale ta výška...

#### Literatura:

- [1] Inž. O. Černý: Zkušenosti s krychlovou anténou. AR, září 1958, str. 268; AR říjen 1958, str. 318.
- [2] J. Kubík: Příjem televizních stanic NDR v severních Čechách. AR, září 1956, str. 273.
- [3] Technical Topics: The Quad Antenna. QST Nov. 1948, str. 40
- [4] The CQ Staff: Cubical Quad, Topic Number One. CQ Dec. 1948, s. 37
- [5] W5NRP a W5CA: Constructing the Cubical Quad. CQ June 1949, s. 11
- [6] Inseráty firmy Labgear, Short Wave Magazine 1958
- [7] W5DQV: A Cubical Quad for 20 Meters. QST Jan. 1955, s. 21
- [8] W8RWW: A Dual Quad for 15 and 10. QST May 1956, s. 26
- [9] W8TUO: A Tri-Band Quad. QST Sept. 1956, s. 32
- [10] W4NNQ: A Three-Band Cubical Quad Antenna System. QST Apr. 1957, s. 16
- [11] W3PRU: A Simple Support for Quad Antennas. QST July 1957, s. 26
- [12] W5GGV: Quad Antenna Dimensions. QST Apr. 1958, s. 47
- [13] K9GFV: A Weather-Resistant Quad. QST June 1958, s. 42
- [14] W2GJD: More Quad Dimensions. QST June 1958, s. 62
- [15] KOHXN/DL4NG: Uncubical Quad. QST July 1958, s. 34
- [16] WIWTF: More on Quad Dimensions. QST Sept. 1958, s. 24
- [17] W0WEP: A Three-Band Quad. CQ July 1957, s. 32
- [18] KZ5UJ: Make Your Quad Tunable. CQ July 1958, s. 50
- [19] G3JYB: Simple Two-Band Cubical Quad. SWM Oct. 1957, s. 406
- [20] GM3BQA/GM3LAV: Three-Band Cubical Quad. SWM Dec. 1957, s. 522

## PÁSMOVÉ FILTRY PRO NÁSobiče V KV VYSÍLAČI

V. Kott, mistr radioamatérského sportu

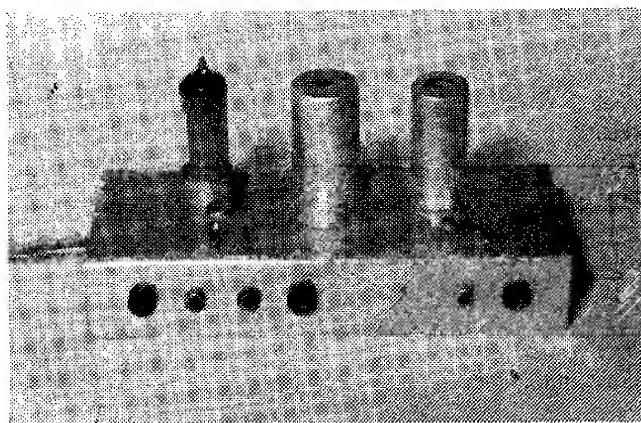
V poslední době stoupil silně zájem amatérů o konstrukci pásmových filtrů pro KV vysílače. Předem musím říci, že to byl hlavně článek s. J. Šimy OK1JX v AR 5/57, ve kterém byla tato otázka dosti podrobně probrána a byly ukázány směry, kterými se konstruktér musí brát, aby postavil vysílač odpovídající modernímu pojetí.

V tomto článku budou popsány pásmové filtry, určené hlavně pro násobiče kmitočtu. Tyto filtry byly sice zhotoveny pro jiný typ vysílače, ale po několika rozmluvách s amatéry, kteří se dotazovali na technické podrobnosti, jsem se rozhodl podat návod, jak filtro pro násobiče prakticky vyrobit.

Vycházel jsem samozřejmě z prvého a pro amatéra důležitého předpokladu: filtr se musí dát zhodnotit z materiálu, který je běžně na trhu. Protože jsem nežádal žádný velký výkon, padla volba na cívková tělíska z televizoru Tesla 4001 nebo 4002, kde jsou použita ve zvukové mezinfrekvenci. Tovární číslo cívky je 3 PK 59301. Tělíska je navinuto drátem a uvnitř krytu jsou dva kondensátory 32 pF. Vše vymontujeme a tělíska dobré očistíme. Před nějakým časem byly sice v obchodech k dostání cívky z výprodeje i s držáky, ale mně samotnému se je už nepodařilo koupit. Držáky, třeba jednoduché, si vtipný konstruktér už vymyslí. Filtry jsou vyřešeny tak, že cívky a hlavní pevné kondensátory jsou uvnitř krytu. Při přepínání pásem upozorňuji na nut-

nost počítat při ladění s kapacitou koncové, resp. budici elektronky a pak po přepnutí na další násobič doladit sekundární vinutí pomocnou kapacitou na mřížce (viz AR 5/57 obr. 2a, b, c, 3a, b).

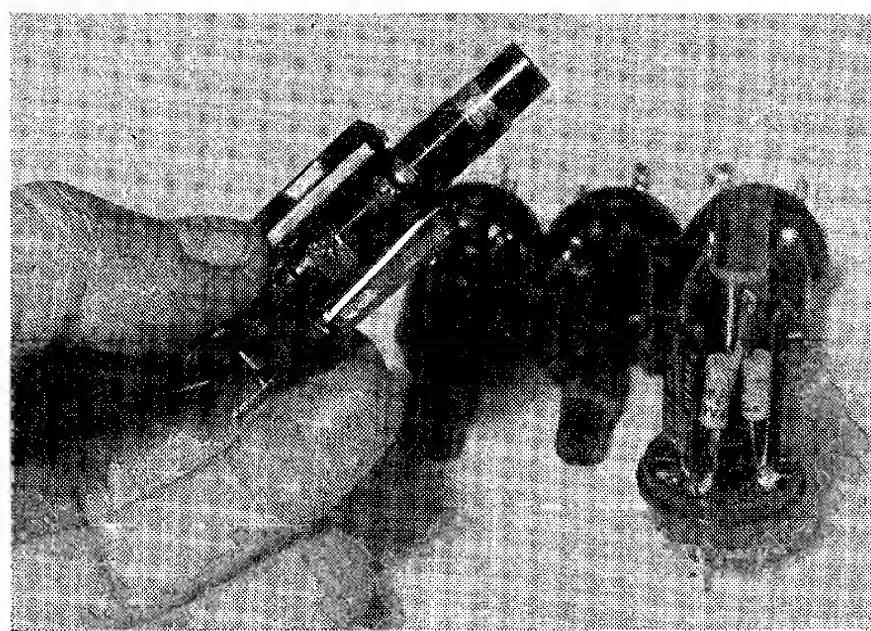
Nyní k vlastní konstrukci filtrů: Vycházel jsem z této kmitočtu: 3500 až 3800 kHz, 7000 až 7200 kHz, 14 000 až 14 350 kHz (toto pásmo budeme musit rozšířit, protože pro provoz na 10 m je potřebí pásmo asi do 28 800 kHz), tedy



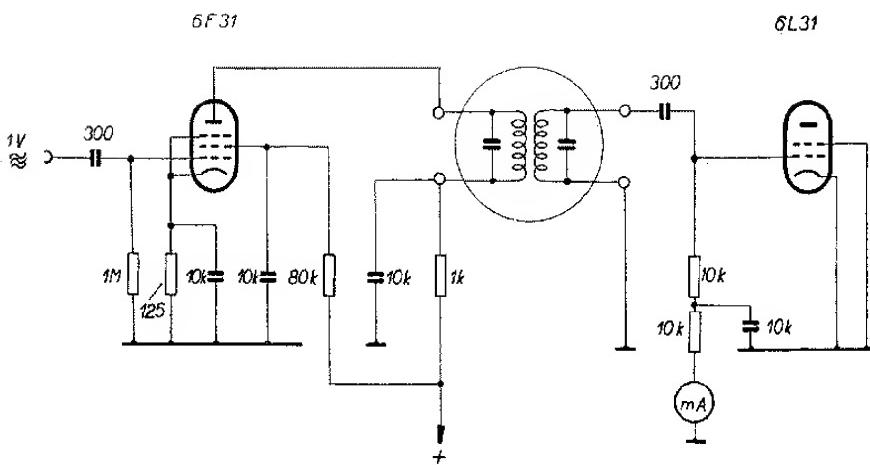
Obr. 1. Pomůcka pro předladění filtrů.

14 000 až 14 400 kHz a 28 000 až 28 800 kHz). Kdo by požadoval celé desetimetrové pásmo, musí přizpůsobit šíři propustného pásmá filtrů již od 7 MHz. Myslím však, že je to zbytečné z několika důvodů: při praktickém provozu na 10 m se nevyužívá celého pásmá a pak by klesl zisk filtrů (Šíma obr. 1a, b, c).

Cívky filtrů jsou vinuty na volně posuvném papírovém prstenci, zhotoveném z lepicí pásky. Obě cívky jsou posuvné proto, aby se dala dobrě nastavit vzájemná vazba a poloha doladovacího



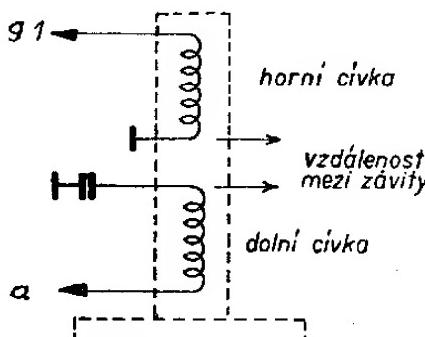
Obr. 2. V ruce filtr pro pásmo 40 m, zcela vpravo pro 80 m (s pomocnými vazebními kondensátory)



Obr. 3. Zapojení pomůcky pro sládování.

jádra v tělisku. Kraje cívek jsou zachyceny několika oviny nití, zalitými asfalem, cívky samy pak napuštěny nějakým dobrým izolačním lakem, v nouzí i parafinem. Vinutí obou je v jednom smyslu a konce cívek jsou u všech filtrů vyvedeny vždy ve stejném pořadí. Vzdálenost cívek udává poměr vazby a tím i šíři propouštěného pásma. U filtru pro 80 m musila být zavedena ještě pomocná vazba kapacitní, ačkoliv cívky jsou těsně u sebe. Postačila kapacita 4 pF, aby filtr propouštěl 3500–3800 kHz. V mé provedení jsou použity dva kusy malých keramických kondenzátorů po 8 pF, zapojených v řadě (viz obrázek). Ostatní pásma již nepotřebují pomocné vazby a šíře pásma se dá lehce nastavit vzhledem k vzdálenosti cívek. Upozorňuji, že vysokofrekvenčně studené vývody cívek jsou uprostřed; jejich přehození má vliv na vazbu mezi vinutími, která by musila být volnější pro stejnou šíři pásma, neboť by se přišítala i kapacitní vazba. Ještě je nutno upozornit na mřížkový odpor násobiče a koncového stupně. Oba odpory mají být aspoň približně stejné, neboť při přepínání z koncového stupně na další násobič má zůstat zátež filtru stejná, jinak se trochu mění šíře propouštěného pásma. Popisované filtry byly konstruovány na zatěžovací odpor 20 kΩ.

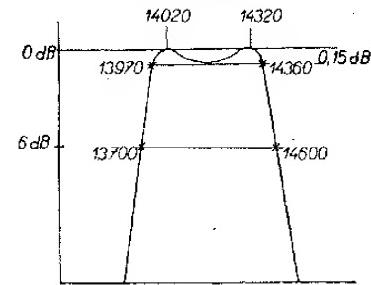
Kondenzátory ve filtroch jsou slídové, zalisované nebo otevřené, odškrabobo-



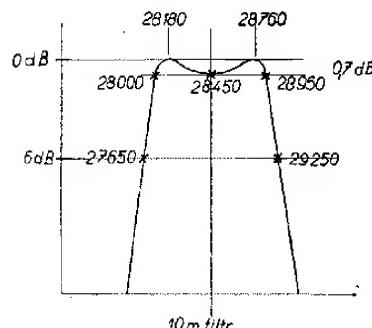
Obr. 4. Uspořádání vinutí na tělisku.

vací. Cívky byly navinuty tak, aby nebylo nutno použít odškrabávacích kondenzátorů. Může se jich však použít a malou změnou kapacity upravit polohu dodávovacího jádra v cívce tak, aby ladilo z kraje cívek. Vinutí je podle hodnot v tabulce. Tam najdete všechna potřebná data pro konstrukci i pro kontrolu při vinutí a později pro nastavování. Doporučuji dodržet tloušťku drátu a hodnoty kondenzátorů. Změnou počtu závitů nebo změnou tloušťky drátu se samotně mění délka cívek a pak se těžko ladí jádry. Cívky se navinou na zmíněné papírové prstence a měří bez těliska na měřiči indukčnosti nebo na Q-metru. Kdo dodrží uvedené hodnoty

podle tabulky, nemusí již indukčnost kontrolovat. Cívky se nasunou na tělisku tak, aby ladící jadérka měla na obě strany dostatek místa na ladění; mezery mezi cívkami nastavujeme do středu těliska. Rozměr mezery se nastaví podle tabulky, zamontují se slídové kondenzátory; zatím se však cívky nechají volně posuvné po tělisku.



Obr. 5. Tvary křivek propustnosti.  
20 m filtr



Přistupujeme k poslední fázi – ke sládování. K tomu účelu budeme postavíme zkusební přípravek se dvěma elektronkami nejlépe toho typu, který použijeme ve vysílači, a signálního generátoru, dávajícího na výstupu alespoň 1 V. Filtry je možno nastavovat i v postaveném vysílači a doložovat pomocí VFO. Rozhodně je pohodlnější vestavět předladěné filtry do vysílače až po nastavení v přípravku. Použitý přípravek vidíte na obr. 1. Na vstupu jsem použil elektronku 6F36, v následujícím stupni 6L31. To jsou asi tak nejběžnější typy elektronik, které se na násobičích používají. Rozhodně je nyní na místě zdůraznit,

Tabulka cívek

Pásma m	Indukčnost cívek	Počet závitů	$\varnothing$ drátu mm	Jakost cívek Q	Vzdálenost mezi cívkami	Kapacitní vazba mezi obvody	Kapacita u prim. cívky	Kapacita u sek. cívky
80	obě po $22 \mu\text{H}$	70	0,15 smalt	70 na 3,5 MHz	2 až 2,5 mm	4 pF	76 pF	60 pF
40	obě po $5,8 \mu\text{H}$	33	0,28 smalt	80 na 7 MHz	3 mm	—	76 pF	76 pF
20	obě po $2,2 \mu\text{H}$	20	0,45 smalt	120 na 14 MHz	5,5 mm	—	50 pF	40 pF
15	horní cívka $1,3 \mu\text{H}$	13	0,45 smalt	86 na 21 MHz	8 mm	—	40 pF	40 pF
	dolní cívka neměřeno	11	—	—	—	—	—	—
10	horní cívka $0,66 \mu\text{H}$	8	0,45 smalt	96 na 28 MHz	8 až 8,5 mm	—	40 pF	40 pF
	dolní cívka neměřeno	7	—	—	—	—	—	—

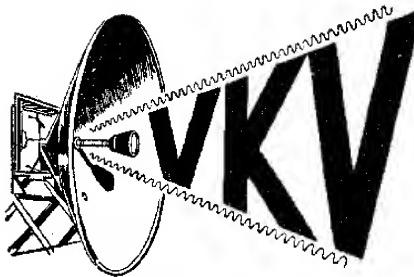
že tyto filtry nejsou vhodné pro větší příkon než 5—9 W! Při větším příkonu by se při nejmenším speklu vf jádra.

Zasunutím tělisek do stínícího krytu se značně změní celkové hodnoty filtru, proto pozor, všechna nastavování a dodávání se musí konat jen s nasunutým krytem! Kryt změní jak kmitočet, tak i šíři propouštěného pásma.

Ladění pomocí signálního generátoru jde velmi pohodlně. Máme možnost kontrolovat kmitočet a vstupní napětí pomocí přístroje, který je u každého aspoň průměrného signálního generátoru vestavěn. Výstup z filtru měříme Avometem nebo mA-metrem. Avomet má výhodu změny rozsahu. Na vyšších kmitočtech je účinnost filtru samozřejmě horší a měřený proud menší.

Několik poznámek k jednotlivým pásmům: Ladící rozsah filtru pro 80 m je poměrně malý — nejméně ze všech filtrů zde popisovaných. Je jen asi  $\pm 100$  kHz. Zato není filtr tak citlivý na rozladení vlivem přídavných kapacit. U některých filtrů ukážeme aspoň přibližný tvar křivek. Pro nedostatek času nebyly filtry přesně proměřeny a byly sejmuty jen některé informační body. Tak na 80 m má křivka tvar sedlovitý, maximální napětí vrcholů je na 3520 a 3890 kHz. Pokles napětí v sedle činí maximálně 2,1 dB, což je hodnota zcela přijatelná. Na ostatních pásmech je pokles ještě menší. Filtr pro 40 m má vrcholy napětí vzdáleny od sebe 200 kHz, asi 7020 a 7230 kHz. Sedlo není skoro znát. Filtr pro 20 m má vrcholy v méém provedení na 14 020 kHz a na 14 320 kHz, sedlo má pokles jen 0,15 dB. Tvar křivky je vidět na obr. 5. Filtr pro 21 MHz nemá sedlo znatelné, poněvadž pásmo 21 MHz je poměrně úzké. Maximum napětí je na 21 a 21,3 MHz. Filtry pro 21 a 28 MHz mají již v sekundárním vinutí menší počet závitů. Počet závitů je v tabulce rozlišen. Filtr pro 28 MHz má vrcholy na 28 180 kHz a 28 760 kHz, minimum sedla je na 28 450 kHz a pokles je asi 0,7 dB.

Vlastní ladění filtrů je celkem jednoduché a bylo prováděno tak, že byly srovnávány vrcholy filtrů na stejně vf napěti. Ukázalo se, že je to rychlejší a přesnejší metoda než ladit filtry na střed pásmá a tlumit je pomocí kondensátorů a odporek. Je rychlejší přehled o poloze jednotlivých maxim a výši vrcholů. Několikerým opakováním laděním a úpravou vzdálenosti mezi cívками dosáhne me požadovaných poloh maxim vf napěti a patřičné šíře filtru. Tím je skončeno předladění filtru a zakapáním cívek na tělisko filtru zajistíme. Jádra nezakapáváme; tuto práci provedeme až v hotovém vysílači. Tím by byly vyčerpány všechny poznámky pro konstrukci filtrů. Po zamontování do vysílače je nutné již jen dodadat jádry, šíře pásmá se samozřejmě nezmění. Konstrukce násobiče musí být vhodně provedena, aby nevznikaly dlouhé spoje, což by vedlo ke značnému rozladění filtrů, které by se pak téžko dodávaly. Znovu doporučují, aby si konstruktér filtrov dobré pročetl článek J. Šimy o pásmových filtroch, hlavně o konstrukci samotných násobičů. Kdo by chtěl filtry pro větší výkon, musí je provést jinou technikou, např. na keramických tělíska, a dodávání měděnými kotoučky apod. Podobné filtry mám ve vývoji a nejsou ještě schopny popisu.



Rubriku vede Jindra Macoun OK1VR

### NOVÝ ČS. REKORD NA 145 MHz

28. října 1958 v 0140 SEC se podařilo stanici OK1VR/P, QTH Sněžka, překonat čs. rekord na 2 m pásmu spojením s G13GXP, QTH Kilkeel u Belfastu. QRB 1520 km. Tímto spojením byl současně překonán dosavadní evropský rekord na tomto pásmu. Report OK1VR pro G13GXP S39, report pro OK1VR 549. — Podrobnější zprávu přineseme v příštím čísle AR.

### DEN REKORDŮ 1958

(V. ročník)

#### 145 MHz – stálé QTH

Poř. Stanice	bodů	QSO	zemí	max. QRB
1. OK1KKD	7706	63	4	388
2. OK2VCG	6819	48	4	292
3. OK1MD	6637	55	3	330
4. OK1VAW	4563	45	3	322
5. OK1KRC	4527	49	3	226
6. OK2VAJ	3709	32	4	335
7. OK1CE	3316	40	3	220
8. OK1KAX	3201	40	2	220
9. OK1VAI	2413	35	2	150
10. OK2KZO	2393	18	3	260
11. OK3DG	2066	21	3	200
12. OK1KLR	1720	24	2	213
13. OK1KSD	1459	25	1	140
14. OK1VMK	1274	21	2	210
15. OK3KTR	1200	14	3	165
16. OK1KLV	781	15	1	114
17. OK3VCH	664	11	1	162
18. OK3VBI	517	9	2	110
19. OK1UT	341	6	1	88
20. OK2KVS	154	4	1	59
21. OK1KTW	56	1	1	56
22. OK1KEP	50	5	1	13

#### 145 MHz – přechodné QTH

Poř. Stanice	bodů	QSO	zemí	max. QRB
1. OK1VR	22375	100	7	600
2. OK3KLM	15341	65	5	502
3. OK1EH	15188	79	5	505
4. OK2KOS	14930	80	5	418
5. OK1KDO	14027	88	5	458
6. OK1KVR	12915	76	5	490
7. OK1KNT	12081	64	4	470
8. OK1KDF	11234	69	6	600
9. OK1KPR	10984	57	5	390
10. OK2KOV	10455	65	5	390
11. OK1KCB	10294	57	4	428
12. OK1SO	10203	67	5	334
13. OK1KPL	10091	58	4	460
14. OK2KSU	10039	62	4	360
15. OK2KNJ	9829	62	4	375
16. OK3YY	9066	57	6	355
17. OK1KLL	8808	71	5	340
18. OK2BJH	7692	50	5	380
19. OK3KAB	7245	47	4	382
20. OK2OL	7208	48	4	388
21. OK1BN	7062	55	4	352
22. OK1KHH	6857	50	5	315
23. OK1VBK	6709	60	2	234
24. OK3RD	6709	40	5	360
25. OK2KHD	6463	44	5	370
26. OK1KCG	6220	56	4	361
27. OK1KAM	6189	53	3	279
28. OK1KRE	6091	43	2	315
29. OK1KBW	5196	46	4	284
30. OK1KC	5024	38	3	448
31. OK1KOL	4552	44	1	240
32. OK1YV	3990	40	3	220
33. OK1UKW	3665	40	3	320
34. OK1KTV	3623	38	2	300
35. OK1KMP	3336	36	2	236
36. OK2KCN	3294	31	4	217
37. OK1KRI	3112	36	3	187
38. OK3ZY	2742	24	3	262
39. OK1KHK	2487	21	2	290
40. OK1VAS	2341	20	1	275
41. OK2KSV	2208	21	2	214
42. OK1KRY	2168	16	3	270
43. OK1PR	2156	28	1	140
44. OK3KSI	1987	17	3	255
45. OK3RN	1899	16	3	254
46. OK1KCI	1887	24	1	200
47. OK1GG	1756	17	1	240
48. OK1RS	1686	19	2	200
49. OK2KJ	1591	14	3	202
50. OK1KIY	1571	18	1	168

51. OK1VAA	1561	14	1	260
52. OK1KDT	1486	14	1	172
53. OK2KZT	681	11	2	112
54. OK1VD	623	10	1	135
55. OK3IE	620	9	2	138
56. OK3KUS	480	8	2	138
57. OK1KCR	442	6	1	134
58. OK3VCO	416	8	1	94

#### 435 MHz – stálé QTH

Poř. Stanice	bodů	QSO	max. QRB
1. OK1KKD	2586	29	225
2. OK1VAF	1036	12	150
3. OK1HV	1034	18	212
4. OK1FB	986	16	198
5. OK1KAX	677	13	118
6. OK1KRC	622	13	116
7. OK1KPJ	608	9	144
8. OK1KRA	410	8	87
9. OK2UC	170	2	85
10. OK1KTW	64	3	32
11. OK1KLR	12	2	6

#### 435 MHz – přechodné QTH

Poř. Stanice	bodů	QSO	max. QRB
1. OK2KEZ	4274	31	315
2. OK1SO	3761	35	272
3. OK1VAE	3378	34	286
4. OK2GY	3044	24	258
5. OK2OJ	2969	23	258
6. OK1KAO	2756	26	243
7. OK1KDF	2592	21	245
8. OK1KOL	2440	27	162
9. OK1KTV	2419	29	198
10. OK1KBW	2396	23	230
11. OK2BMP	2111	21	260
12. OK1VBB	1854	15	265
13. OK1KLL	1853	20	187
14. OK1KDO	1760	13	304
15. OK2AE	1726	14	286
16. OK1UKW	1704	22	210
17. OK1KDL	1599	20	142
18. OK1KKH	1590	16	155
19. OK1KIY	1584	18	168
20. OK1UAF	1520	9	315
21. OK1KCI	1431	18	154
22. OK1VAS	1049	12	150
23. OK2KHD	1049	11	124
24. OK1VN	1034	13	185
25. OK1VAK	990	6	282
26. OK1KCR	988	10	138
27. OK2OL	885	9	124
28. OK2LE	810	11	120
29. OK1KGO	609	8	90
30. OK1ZW	600	7	175
31. OK1KRI	598	13	99
32. OK2KCN	465	6	90
33. OK1GG	427	7	120
34. OK1VAA	407	6	140
35. OK3UG	316	3	150
36. OK1KKL	249	6	89
37. OK1KPL	15	2	12

Celkem se soutěže zúčastnilo 127 československých stanic.

Deníky nezaslaly: 1VBZ, 1UW, 1TJ, 2EC, 2JA, 2VAR, 3KY, 3KBM, 3OC, 3UAA, 3WN  
Deníky pro kontrolu: 1MP, 1JB, 1KMK, 2OP, 2KAT, 3VAX, 3IW a 1VBX. Pro následné údaje bylo použito ien pro kontrolu ještě deníků těchto stanic: 1VAP, 2VBU, 2TU, 2KEA, 1KAI (deník byl zaslán pozdě). Celkem bylo hodnoceno 104 stanic.

\* \* \*

Rok se minul s rokem, opět tu máme dvanácté číslo našeho časopisu a na těchto stránkách zase výsledky Dne rekordů – poslední VKV soutěže roku, kterou jsme letos pořádali již po páté. A rozhodně není nadsázkou, když říkáme, že letošní možno říci jubilejní V. ročník byl nejdzářilejší po všech stránkách; i když jsme o loňském ročníku říkali totéž. Je-li tomu skutečně tak, pak to jen dokazuje, že vývoj naší technické a provozní úrovně na VKV pásmech pokračuje tak, jak pokračovat má. Zdalejší průběh letošního ročníku ovlivnilo také velmi příznivé počasí a dobré podmínky. Mnohým se snad podmínky zdály až nadprůměrně dobré, ale byly skutečně jen dobré, jen o málo lepší než v roce minulém a byli bychom jistě úplně spokojeni, kdyby se takové podmínky opakovaly i v letech příštích.

Na rozdíl od těchto dobrých podmínek se vyskytly velmi dobré dny 29. 9., náhodou to bylo pondělí (ale opravdu jen náhodou), kdy se podařila mnohým našim stanicím četná spojení s amatéry sousedních zemí a v některých případech to bylo pro tyto stanice nejdéle spojení vůbec. Tak OK2BJH pracoval s DM2ARN, QTH Zwickau, QRB

410 km, přímo od krbu v Gottwaldově, když během VHF Contestu se s Javoryny o 600 m vyšší marně pokoušel o spojení s DL6MHP na vzdálenost 330 km. OK1VBB si také zlepšil svůj ODX spojením s DL3ER 15 km sz od Ulmu, QRB 445 km. S toutéž stanici kromě dalších DL-stanic pracovali také soudruzi z liberecké kolektivky OK1KAM/P na Ještědu. QRB 448 km, zatím co o VHF Contestu dosáhli nejdéleho spojení jen na vzdálenost 279 km. Stojí za to poznamenat, že to bylo po dlouhé době opět poprvé, co byl Ještěd obsazen libereckou stanicí mimo soutěž a věříme, že jistě ne naposledy. OK2OS z Ostravy pracoval poprvé s Olomoucí, měl z toho náramnou radost, ale při tom byl slyšen až v Praze (a možná, že ještě dále), QRB 300 km. Spojení se však neuskutečnilo, protože 2OS udělal QRT a šel spát. Také kladenští si přišli na své. OK1AMS dělal DM2ARN, DL1EY a další.

Vraťme se však k našemu závodu, kde bylo pěkných dálkových spojení také celá řada. Tímto malým odbočením jsme jen stručně informovali o tom, co zajímavého se událo na pásmu od jedné uzávěrky AR ke druhé tak, jako se o to snažíme pokaždé.

Letošní ročník Dne rekordů byl také poslední, kdy se naše soutěžní podmínky ještě poněkud lišily od podmínek současné pořádaného Evropského VHF Contestu. Jak jsme informovali již v minulém čísle AR, bude v příštém roce i způsob hodnocení naprostě shodný, tj. bude takový, jakého jsme použili při stanovení konečných výsledků letos my. Tím se uskutečňuje naše předpověď z minulého roku, že totiž nakonec obě soutěže splynou v jednu. V příštím roce nám tedy odpadnou kategorie stanic pracujících na několika pásmech, kde jsme díky bodové značné nadhodnocenému 435 MHz pásmu získávali cenné body, potřebné k celnému umístění mezi ostatními zahraničními stanicemi. A ty v důsledku nepatrného provozu na tomto pásmu ve svých zemích nemohly této výhody silně nadhodnoceného pásmu využít. Objektivně vzato, je oddělené bodování každého pásmá správnější. Tento způsob jistě přispěje k lepšímu posouzení sil a k objektivnějšímu hodnocení zúčastněných stanic. Takto provedené hodnocení povede jistě také k lepším výkonům, neboť mnohé stanice, které dříve pracovaly na obou pásmech, se teď rozdělou jen pro jedno pásmo, ať už je to kterékoli, a při dobré přípravě na něm dosáhnou určitě lepších výsledků než dosud, kdy střídavě

pracovaly na několika pásmech. To je nakonec potvrzené zkušenostmi mnoha stanic, nabýtými právě během posledních VHF Contestů. A z těchto zkušeností také vyplývá, že optimálních výkonů a velmi dlouhých spojení lze dosáhnout jedině nepřetržitým provozem a pečlivým sledováním podmínek na pásmu během celé soutěže.

Za těchto nových podmínek se také poněkud změní naše výhledy na obsazení prvních míst ve většině kategorií. Platí to zejména o pásmu 145 MHz, a to jak ze stálého, tak z přechodného QTH, kde bude velmi silná zahraniční konkurence. Zde nám více napoví výsledky letošního Contestu v kategorii stanic pracujících na jednom pásmu, resp. pořádání stanic, které soutěžily jen na 145 MHz. Platí to jak pro stálé, tak pro přechodné QTH. Avšak již dnes lze říci, že je třeba, abychom téměř nejlépe vybaveným a hlavně „ostříleným“ stanicím umožnili absolvovat tuto soutěž z výhodných kót, odkud bychom mohli i za nového způsobu bodování úspěšně konkurovat nejzdatnějším zahraničním stanicím na tomto nejvíce obsazeném pásmu. Podstatně nepříznivější je situace na 145 MHz od krbu, kde se budeme velmi těžko prosazovat. Proto je třeba, aby se ty stanice, jejichž stálé QTH je příznivé pro práci na VKV, zúčastnily právě z tohoto stálého QTH (1MD, 2VCG, 1HV, 1QG, 1KKD a další). Na 435 MHz bude situace podstatně příznivější, neboť provoz na něm je u nás (alespoň během soutěží) velmi značný a máme celou řadu stanic, které se na toto pásmo specializují (ISO, 1VAE, 2KEZ, 1KKA, 1KAO, 1KLL a četné další). Je ovšem třeba, abychom i zde začali se stavbou náročnějších vysílačů, přijímačů i antén tak, abychom se spojeními na 300 km nemusili čekat na příznivější podmínky, ale abychom je navazovali právě tak často a snadno jako na 2 m. A s jakostním zařízením to skutečně jde. Škoda, že nám zatím vázne na tomto pásmu provoz od krbu. Ze zkušenosti z pásmu 145 MHz víme velmi dobře, že je to nejlepší způsob, jak si své zařízení skutečně co nejlépe „vyšolíchat“.

Věříme, že nový způsob bodování povzbudí znova k intenzivnější činnosti i naše „centimetráře“ na 1250 MHz, kde se v letošním Contestu neuskutečnilo ani jedno spojení, a že na tomto pásmu obsadíme obě první místa.

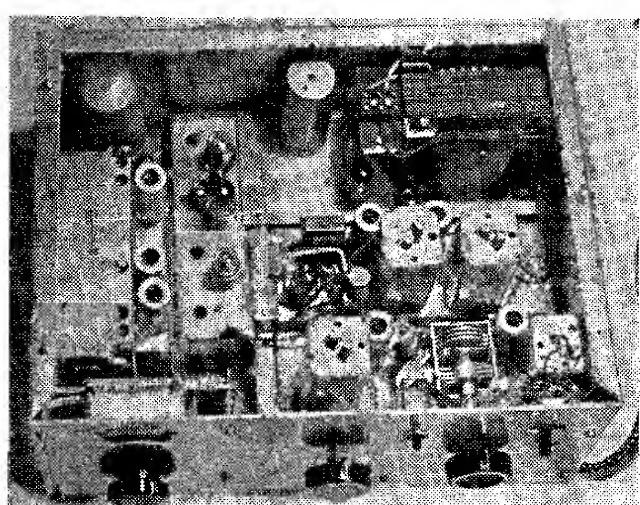
Otištěné výsledky budou jistě předmětem četných úvah a diskusí všech účastníků. Za úspěch lze považovat nejen umístění na některém předním místě, ale úspěšné mohly být i stanice v dru-

hé polovině tabulky. Zde záleží na všech okolnostech, za jakých stanice závod absolvovala. O tom jistě nejlépe rozehodnou účastníci sami, když kriticky zhodnotí svoji přípravu a práci během soutěže, a sami nejlépe posoudí, zda se dalo za daných okolností dosáhnout více nebo ne.

Obecně však lze říci, že dosažené výsledky nejsou nikdy takové, aby nemohlo být dosaženo lepších. Těžko můžeme hodnotit jednu stanici po druhé, nebo je navzájem srovnávat. Lze ovšem porovnat výsledky loňské a letošní a závěry, učiněné z tohoto porovnání, budou již konkrétnější. Zejména je možné takto soudit ty stanice, které letos i loni pracovaly za stejný QTH. Vzhledem k lepším podmínkám a větší účasti by měly být letošní výsledky lepší – a ve většině případů také byly. Několika málo stanicím se ovšem dařilo hůře. Např. v OK1KPL na Pancíři dosáhli letos 58 QSO a 10 091 bodů, zatím co v minulém roce na též QTH 15 834 bodů a 80 QSO. Neúspěch zde padá asi na vrub přijímače a snad i menší operátorské obratnosti. (Mimořáděm stanice OK1KPL byla během III. subreg. soutěže velmi dobře slyšena v Itálii stanici IIBLT; spojení se bohužel neuskutečnilo, i když nedaleký DL6MHP s IIBLT pracoval.) Na 70 cm se letos zase nedářilo OK1KBW, neboť na Studeném vrchu udělali jen 23 spojení proti 31 loňským. Také OK1VMK nedopadl ze svého stálého QTH zrovna dobře s 1274 body, když během III. subreg. soutěže, kdy bylo na pásmu podstatně méně stanic, udělal více. A tak bychom mohli porovnat dálé. Operátoři stanic IVMK, 1KBW a IKPI nám jistě prominou, že jsme si vybrali právě je za příklad.

Nemůžeme se ovšem nezmínit o těch úspěšných, zejména o stanicích 2VCG, 1MD a 2VAJ (1. skup.); 3KLM, 1EH, 2KOS a 1KDO (2. skup.) 1KKD (3. skup.) a 2KEZ, ISO, 1VAE, 1KTV (4. skup.), které si vedly velmi pěkně.

Jestě několik dalších zajímavostí. OK3YY/P navázal jako první slovenská stanice spojení s DL, a to s DL6MHP. Bylo to sice z moravských hranic, odkud pracovali ještě 3KAB a 2BJH, kterým se to však nepodařilo, i když jejich QTH bylo příznivější. Podobně 2VCG z Brna byl zase prvním OK2, který udělal DL od krbu. Stanicím OK3YY a OK1KDF se během soutěže podařilo pracovat se šesti zeměmi a tím splnili během tohoto závodu podmínky pro diplom VHF6. OK3KLM jsou první slovenskou stanicí, která překročila pětistovku kilometrů, a to spojením s OE2JGP. Škoda, že se to nepovedlo s DL6MHP, který byl o něco blíže. Mohlo to být také 6 zemí. Je také zajímavé, že se operátorem této stanice nepodařilo spojení s Rumunskem, zatím co YU stanice, podstatně vzdálenější, byly získány velmi snadno. OK3RD na Lomnickém štítě naproti tomu YO stanice dělal, ale zase nenavázal ani jedno spojení s YU, ač je známo, že to z Lomnického štítu na YU „chodi“. Jeho max. QRB 350 km s 1KDF je na Lomnický štít, vysoký 2643 m, trochu málo. Spojení s YU se nepodařilo také OK2KOV na Pradědu, kteří dosáhli nejlepšího spojení s DL7FU v Berlíně. Jugoslávské stanice byly vůbec velkým překvapením soutěže. Vzdálenost 600 km ve spojení



Přijimač 145 MHz  
ing. Jána Webera  
OK2EC, popsaný v  
AR 11/58.

**OK1KDF - YU2QN** je nejdelším spojením v YU a současně prvním spojením s čs. stanicí v Krkonoších. V roce 1955 to byl SP5FM, který ze Sněžky pracoval s YU3EN u Mariboru. Od té doby se to nikomu nepodařilo. A tak bychom mohli pokračovat ve výčtu mnoha dalších zajímavostí dál. Nechme však ještě trochu místa pro poznámky a dojmy některých účastníků, tak jak nám je posílali v denících a ve svých připomínkách k soutěži:

**OK3KFV**: Ku samotnému závodu by som mal len toľko, že mal slúšny príbeh ako i početnú účasť a že práca od krku počas neho prekonala všetky očekávania aj tých najväčších optimistov z našho kolektívna. 35 súťažných spojení musíme považovať za veľký úspech, lebo sme pracovali skoro v strede mesta, utopení okolitými kopcami, príom jedine smer na juh máme volný. Nadmorská výška našho QTH je okolo 100 metrov. - Medzi naše najhodnotnejšie spojenia počítame: YU2QN 295 km., YU2ADE 265 km., YU2HK 252 km. a ďalších 32 cudzích i našich staníc. Tu môžeme oprávnenie konštatovať, že tento nás prvý úspech od krku podnetia našu ďalšiu prácu, keďže sme dosiahli 4 krajinu. Doteraz máme na 2 m urobených 5 krajín a pokusáme sa urobiť ešte šiestu do holandského VKV diplomu. Pre zaujímavosť by som rád uviedol značky niektorých OK1 staníc u nás počas preteku počutých: IKDF 58, IKVR, 1BN a ISO. T. č. sa prevádzajú pokusy dosiaľnú spojenie s Brnom a dôfame, že nebude dlho trvať a podari sa nám zriadiť pravidelnú „linku“ Bratislava-Praha od krku ku krku.

Končiac tieto moje poznámky mám prosbu na všetky naše stanice, aby hľavne pri práci z prechodných QTH udávali názvy kóty, ale aj nadmorskú výšku a kilometrovú vzdialenosť ako i smer najblížšiemu väčšiemu mestu. Ulačíme si tak vzájomne našu prácu pri vyhodnocovaní súťažných deníkov a nebudeme musieť zavádzat také praktiká, ako sme boli nútenci pri vyhodnocovaní posledného kontestu, že nám spoluprácou musela prispieť katedra geografie vys. školy pedagogickej a dat k dispozícii od násťenných map cez atlas rakušsko-uhorskéj monarchie až po posledné vydanie suborového sov. atlasu svoje učebné pomôcky. Ved' niktó z nás, myslím, nie je takým fenoménom, aby poznal všetky kopce alebo kopčeky v našej vlasti. Vás OK3KI, (Děkujeme soudruhom z bratislavské stanice OK3KFV za pěknou zprávu, blahopřejeme k pěkným úspěchům) - je to totiž první OK3 stanica, která se nám tímto hlásí do tabuľky „Na 2 m od krku“. - Škoda, že jsme však neobdrželi Váš deník, který byl zrejme poslán, ale nedošel. Přikládám je Vaše snaha o uvedení přesných vzdialostí. Škoda, že se vyskytuje ještě tolik stanic, po kterých musíme všechny vzdaleností pracně přeměrovat a opravovat. - IVR.

**OK1KKO**: ... zdá se nám, že lze s amatérskými prostriedky postaviť citlivější přijímač, než je K13A, jehož jsme již dvakrát použili. Skvělou předností K13A je plynulá regulace šíře pásmá od 1,5 do 200 kHz. Až se ještě zlepší stability kmitočtu některých stanic, bude i takto široká regulace zbytečná. V každém případě je však alešorni stupňovité volitelná selektivnost přijímače výhodná při příjmu slabých signálů.

**OK1EH**: Podmínky při letošním VKV Contestu byly velmi dobré. Všechny stanice, které jsem slyšel, byly velmi stabilní až na OK1KRE, která byla po celém pásmu (OK1KRE se tentokrát skutečně „vyznamenala“. Nejenže soudruž přes několikeré upozornění závadu neodstranil, ale navíc znaříli některým stanicím pěkná spojení. Na „vysílání“ této stanice resp. na rušení si také stěžovaly mnohé

DL-stanice. Soudruzi z této kolektivky, umístěné na nejzápadnejší kótě, skutečně „vzorově“ reprezentovali značku OK v této největší soutěži. - IVR). Mezi 2200 a 2400 jsem slyšel stanici HG5CB, ale bohužel nedovolal jsem se. Rovněž některé slovenské a moravské stanice neodpovídaly na mé volání. Myslím, že tomu napomáhal můj kmitočet 145,72 MHz, kam se velmi málo OK stanic divato. Zařízení chodilo velmi dobře až na agregát, který mě „zaměstnal“ 5 až 6 hodin během závodu.

**OK1VAK**: Po tomto VKV Contestu dávám definitivně do výslužby všechny sōlooscilátory až do 1250 MHz (!). Na 435 MHz budeme pro příští soutěž stavět s OK1JB xtal. Taktéž na 1250 MHz.

**OK2KOV**: Nejdôľžším spojením uskutečnené na 144 MHz s DL7FU témach pred pôlnocou bolo príjato celým kolektívom s veľkou radosťou. Bylo uskutečnené CW na volání CQ de DL7FU. Jmenovaná stanica tiež vyjádriaťa veľkou radosť nad QSO s OK2 stanicou. Témach potom bol slyšen SM7YO v sile 559 pri několikrát volaný CQ. Byl nám více jak päť hodiny volaný, ale QSO sa neuskutečnilo. - Všechny SP stanice byly až na několik výjimek veľmi nestabilné a znesmädiňovaly nám význam. - Všem účastníkom sa závod veľmi líbil, ktorí si během provozu „prišeli na svět“. - Je nutné dalej zlepšovať zařízení a více propagovať CW provoz.

**OK2OL**: Letos jsem si skutečně přišel na své. Ocenil jsem dobré vlastnosti svého přijímače s citlivostí 0,5 µV. Většinu vzdálených stanic jsem slyšel v sile S 7-9. S výsledky, kterých jsem dosáhl, jsem plně spokojen s věřím, že příští rok budou ještě lepší. - Překvapila mě poměrně malá účast na 420 MHz z OK2 a OK3. Jinak žijí v přípravách pro práci od krku a věřím, že do měsíce vyjedu.

**OK2TU**: VHF Contest byl miž první závod, ktorého jsem se zúčastnil. Během závodu mě bylo řečeno, že moje vysílání je nestabilní, proto jsem v závodě nepokračoval. I tak těch několik spojení na 2m pásmu skladaly za svůj úspěch. Celé zařízení jsem rozebral a v současné době stavím nové, o kterém věřím, že bude jakostní.

**OK1KH**: Závod byl úspěšný. Nás však již tradičně pronásleduje o Dnu rekordů smula. Tentokrát se nám podařilo zvrhnout T 805.

**OK1KT**: Pro velmi pěkné zařízení na 1250 MHz nebyl protíjem.

**OK1UT**: Měl jsem původně v plánu jet s kolektívou OK1KIY, ale nemoc mi toto radost pokazila a tak jsem byl nuten pouze sledovat pásmo z poště. Pokusil jsem se „udělat“ něco z okna bytu, tak jsem zvědav, zda obsadím poslední místo - hi.

**OK1KOL**: Při VHF Contestu velmi dobře vyhovuje pouze jediná časová etapa, Závýhodnost času na hledání vzdálených stanic, což při PD je zpravidla nemožné. - I když byly dobré podmínky pro další spojení, nemohli jsme VKV Contest dokončit proto, že nás v neděli o 1030 hod. přepadaly roje okřídlených mravenců, takže bylo nutno stanoviště opustit. (Na podobné „rušení“ si stěžovaly i další stanice, zejména OK1KPR na Kleti a OK1KKD na Kládny. Tento hmyz zřejmě „nemiluje“ velmi vysoké kmitočty a rozhodl se během VKV Contestu vyhodit posádky soutěžících stanic. V příštích soutěžích bude nutno doplnit výzbroj stanic několika sítími proti moskýtníkům, aby bylo možno celit případný další útokům. Máme tedy o zkušenosť více. Průběh soutěže může být nepříznivě ovlivněn nejen zlobivým agregátem, kmitajícím koncovým stupněm, špatným počasím, ale i „náletem“ okřídlených mravenců - hi.)

Pro dnešek tedy již musíme udělat QRT. Zbývající zajímavosti z VHF Contestu od nás i ze zahraničí si povíme příště měsíc. Přejeme všem našim čtenářům u nás i za hranicemi mnoho záduv v práci a dobré podmínky na VKV pásmech. A nezapomeňte na naši VKV rubriku se zajímavými příspěvkůmi a pěknými fotografiemi.

VY 73! OK1VR

**Polní den by nebyl už ani Polním dnem bez zahraničních účastníků ze všech okolních zemí. Zvláště bez rakouských amatérů jsou Polní dny nemyslitelné. A proto se nás těžce dotýká zpráva, že navždy zmlíka značka**

**OE1EL**

**značka jednoho z nejnadšenějších rakouských VKV amatérů a jednoho z našich nejlepších zahraničních přátel vůbec, který se velkou měrou zasloužil o propagaci našeho Polního dne v zahraničí. OE1EL, Erich Lidarik, zemřel 16. října 1958 po dlouhé nemoci ve věku 33 let.**

**Nejen rakoustí amatéři, ale i my jeho odchodem ztrácíme nejlepšího spolupracovníka.**

**Vzpomínka na něj zůstane navždy v našich myslích.**



Rubriku vede Béda Micka, OK1MB

,DX - ŽEBŘÍČEK"

Stav k 15. říjnu 1958

Vysílači:

OK1MB	256(265)	OK1FA	113(124)
OK1FF	245(265)	OK1AA	111(132)
OK1HI	216(229)	OK1KLV	98(127)
OK1CX	203(217)	OK1MP	98(111)
OK1KTI	201(221)	OK1BY	94(113)
OK3MM	181(203)	OK3HF	93(111)
OK1SV	171(195)	OK1KK	92(124)
OK2AG	165(186)	OK1KC1	83(109)
OK3DG	165(172)	OK2KAU	79(129)
OK1XQ	161(185)	OK2KTB	79(120)
OK1KIR	161(180)	OK1KDC	79(94)
OK1AW	157(188)	OK1EB	77(109)
OK1FO	147(151)	OK2NN	75(140)
OK3EA	146(166)	OK2KJ	75(90)
OK1JX	146(176)	OK1KPZ	74(85)
OK3KAB	143(171)	OK1KFE	61(87)
OK1VB	140(171)	OK1VD	60(87)
OK1CC	117(146)	OK1KMM	58(82)
OK3EE	116(154)	OK3KSI	55(94)
OK1VA	116(129)	OK3KAS	53(81)
OK1AKA	115(120)		

Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK1-25042	72(137)
OK2-5214	123(209)	OK1-607	71(105)
OK1-7820	112(197)	OK1-5978	70(152)
OK3-7347	107(197)	OK1-2455	68(135)
OK1-5693	107(186)	OK3-1369	67(167)
OK2-1231	96(185)	OK1-939	67(137)
OK2-3947	94(180)	OK2-3986	66(154)
OK3-7333	93(186)	OK1-8936	66(103)
OK3-6281	93(166)	OK1-2239	65(138)
OK2-5663	92(208)	OK1-1132	65(135)
OK1-1840	91(168)	OK1-5885	64(135)
OK1-1704	89(178)	OK1-9652	61(130)
OK1-5977	87(163)	OK2-2870	59(155)
OK1-5726	86(206)	OK2-9667	59(129)
OK2-7890	86(191)	OK1-5879	58(114)
OK1-1630	83(170)	OK1-4207	53(186)
OK1-9567	78(150)	OK2-9375	52(133)
OK2-1487	75(169)	OK1-154	51(108)
OK3-9951	74(168)	OK1-1907	50(150)

OK1CX

Stanice na DX-pásmech

14 MHz

**Europa:** CW - UN1AE na 14 030, UQ2AB na 14 057, GW3GHC na 14 045, HB1FE/FL na 14 020. UO5PK na 14 056, CT2BO na 14 022, UN1AN na 14 080, ZB2I na 14 050, UP2NM na 14 030, EA6AW na 14 040, ZA1MA na 14 045, RAEM na 14 003. Fone: CT2AH na 14 160, CT2AI na 14 143, UR2BU na 14 110, HV1VN na 14 285, EI5I na 14 140, GW4CC na 14 153 a na SSB: UA1GZ na 14 305, UB5KAD na 14 280, OZ7BO na 14 030, HB9J na 14 325, OK2HZ na 14 312, OZ7T na 14 310, GM8CH na 14 325, PA0RL na 14 305 a TF5WDK na 14 305 kHz.



Pěkná pozornost rumunskej stanice YO5KAD s podpisem 17 operátorů.

*Afrika:* CW - SU1IM na 14 043, FQ8AP na 14 040, ZD2GUP na 14 030, ZD7SA na 14 075, FF8AC/GN - Franc. Guineu na 14 038, ZD1FG na 14 080, ET2KY na 14 056, ET2TO na 14 064, VQ2IE na 14 065, 9G1CR - Ghana na 14 050, FB8CH na 14 075 kHz. Fone: CT3AI na 14 140, EA8BC na 14 165 a na SSB: VQ4ERR na 14 310 a 5A1FF na 14 305 kHz.

*Asie:* CW - OD5LX na 14 035, ZC5GN na 14 002, VS9MI na 14 056, MP4DAA na 14 045, XW8AI na 14 010, JT1YL na 14 030, BV1US na 14 050, ZC3AC na 14 108, VS9AP na 14 060 VK2FR - Ostr. Lord Howe na 14 070, AP2B na 14 105, UL7GL na 14 035, UG6AW na 14 022, XZ2TH na 14 040, UA0OM na 14 050, UIBAC na 14 057, AC4AX na 14 100 kHz. Fone: 9K2AZ na 14 140, HL9KR na 14 190, KR6LP na 14 145 a na SSB: W3ZA/3W - Vietnam na 14 320, VS6AZ na 14 305, CR9AH na 14 306, HZ1TA na 14 330 a 9K2AZ/M na 14 325 kHz.

*Amerika:* CW - VP3AD na 14 055, KS4AZ na 14 060, YS1O na 14 045, VP2AY na 14 075, PJ3AB na 14 040, CEOAC na 14 032, VP5BL na 14 042, ZP5AY na 14 037, CE9AK na 14 058, CE9AL na 14 011 kHz. Fone: HK0AI na 14 190 a na SSB: HC8LUX na 14 307, HC8WGF na 14 302, PJ2AA na 14 310, YS1JM na 14 312, TI2RC na 14 320 a YV5EC na 14 305 kHz.

*Oceánia a Antarktida:* CW - VP8DN na 14 030, FU8AE na 14 321, FO8AC na 14 082, K61GP/KP6 na 14 040, FK8AB na 14 100, KS6AG na 14 030, VR2DA na 14 105, JZ0DA na 14 020, KX6BT na 14 040, ZL3VB - ostr. Chatham na 14 045, VR1C na 14 060, VR5AA na 14 058, FK8AS na 14 025, KC6JC na 14 020, KX6BU na 14 007, VK0TC na 14 080, FO8AG na 14 325 kHz. Fone SSB: ZL1ABZ na 14 320, VK5AB na 14 310, VK9AD - ostr. Norfolk na 14 310, ZL3DX na 14 310, KR6USA na 14 325, KR6GF na 14 327 a KH6CD na 14 312 kHz.

### 21 MHz

*Europa:* CW - OY8RJ na 21 001, ZA1MA na 21 060, UO5PK na 21 061, UN1AN na 21 070, UN1AE na 21 030, TF3SF na 21 035, SL7BC na 21 050, UQ2AS na 21 080, UQ2AB na 21 085, HV1CN na 21 050, IS1MM na 21 067, GD4VH na 21 025 kHz. Fone: ZB1USA na 21 230 kHz.

*Asie:* CW - VS9AT na 21 080, UL7GL na 21 038, UF6AF na 21 040, ZC4RP na 21 050, XW8AH na 21 012, KR6JF na 21 060, JT1IA na 21 065, UF6FB na 21 067, YK1AT na 21 060 a fone: OD5DP na 21 157, VS9AO na 21 235 a HS1E na 21 183 kHz.

*Afrika:* CW - ZD1FG na 21 045, VQ2IE na 21 067, FQ8AP na 21 077, ST2AR na 21 042, ZD2GWS na 21 030, VQ4EZ na 21 015, ZD7SA na 21 048 a fone: EL3A na 21 170 a ZD8JP na 21 296 kHz.

*Amerika:* CW - PZ1AP na 21 069, FM7WU na 21 030, VP2GL na 21 047 kHz. Fone: VP3VN na 21 150, HI8GA na 21 237, PJ2CE na 21 205, VP5BL na 21 234 a na SSB: HC8LUX na 21 395, HC8WGF na 21 225, YS1JM na 21 430, KG1CJ na 21 302 a KG1BO na 21 305 kHz.

*Oceánia a Antarktida:* CW - VR1C na 21 060, VR5AA na 21 065, ZK1AK na 21 027, VP8CC na 21 070, VR6TC na 21 020, VP8CC na 21 070, W3ZJU/KP6 na 21 065, VR2DG na 21 075, KH6MG/ZK1 - ostr. Danger na 21 047 kHz. Fone: VP8CR na 21 240, KX6AF na 21 255 a na SSB: W0PBW/ZK1 - ostr. Danger na 21 410 kHz.

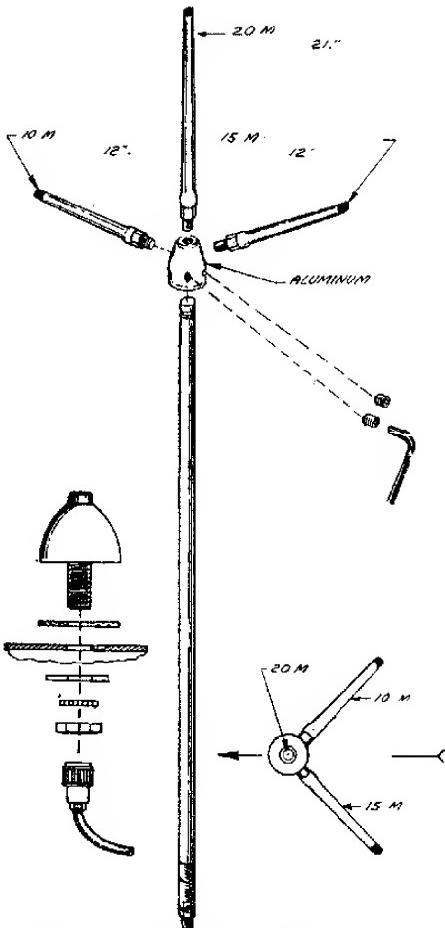
### Vozy výpravy H + Z na zkušební jízdě

Ve dnech 12.-20. října t. r. montovalo se v Kopřivnici do obou vozů Tatra 805 zařízení Collins KWM-I. To, že všechna elektrická vedení v těchto vozech byla provedena stíněnými kabely a že radiové zařízení bylo umístěno v zadní části vozu, značně usnadnilo odrušení. Za jízdy je možno pracovat bez rušení zapalováním v 14 a 21 MHz. Na 28 MHz jsou ještě určité potíže při příjmu slabých signálů. Zato silné a na všech pásmech rušila motorová vozidla, která jsme potkávali na silničích. Jen nepochopitelné procento z nich bylo odrušeno tak jako naše vozy.

Po práci za jízdy byly namontovány třípásmové vertikální antény Heil-Whip HW3. Tato anténa je přes neplatné rozdíly nesmírně účinná. O tom svědčí, že při provisorních zkouškách v přízemí železobetonové haly kopřivnické Tatry jsme pracovali s USA. Po výjetí z haly na malý dvůr, asi 3 m od stěny haly, nám TI2RC - Costa Rica, dával 5-9 plus na 14 MHz SSB. Při několika zkouškách v okolí Kopřivnice a potom při cestě Kopřivnice-Gottwaldov-Praha bylo navázáno 210 spojení se všemi kontinenty, většinou radiotelefonicky. Pod znakem OK7HZ/M jsme pracovali z Leningradem, Moskvou, Sverdlovskem, Dněpropetrovskem, Čeljabinskem, dále s celou Evropou, s mnoha státy USA včetně Kalifornie a Oregonu, s Jeruzalem, se São Paulo v Brazílii, s Nairobi v Keni, se San José v Costa Rica, Torontem v Kanadě, s Vancouverem v Britské Kolumbii, se Sydney v Austrálii, s ostrovem Norfolk v Pacifiku, s Riatem v Saudské Arábii, s Wellingtonem na Novém Zélandu, s Porto Ricem atd.

Výsledky dosažené s anténami HW3 jsou tak neodkávané, že technický nákres bude naše amatéry jistě zajímat.

Tato vertikální, 183 cm vysoká anténa pracuje bez jakéhokoliv přepínání mezi 10, 15 a 20 metrem. Na vrcholu jsou 3 díly s pružným jádrem, ovinnutým několika závity drátu a potažené isolaci hmotou. Díly pro 20 m pokračují vertikálně, díly pro 10



Sestava antény Helio whip. Přizpůsobení obstarávají indukčnosti v trnech na konci tyče.

a 15 m jsou kratší, ale oba stejně dlouhé a vybíhají šikmo do stran po směru jízdy, aby případně překážky takto lehce sklonuly. Pracuje jen ten díl, který impedačně odpovídá - jinými slovy: při práci na 15 m díly 10 a 20 m nevyzraňují. Anténa pracuje proti karoserii jako ground-plane. Je napájena 50 Ω koax. kabelem a poměr stojatých vln nepřesahuje při využití celé šíře tétoho tráv pásmech hodnotu 2 : 1.

Devítimetrové teleskopické stožáry montované na přívěsných vozech mají speciální držáky pro vymezení nerovností terénu. Budou sloužit pro stacionární vysílání a ponesei tříprvkové třípásmové antény.

Při zkouškách jsme naměřili odběr z 12 v baterii 8 A při poloze „příjem“ a 24 A při poloze „vysílání“ a výkonu 175 W. Dynamika při jízdě baterie plně dobije i v noci při zapnutých světích. Ve stojících vozech je možno pracovat s téměř vysílání po plných 5 hodin a baterie stále ještě vůz nastartuje.

V příštím čísle přineseme fotografické vnitřku vozidla s vysílači a fotografické antény.

Výpravu inž. Hanzecky a Žikmundu vyrazí z Prahy 31. prosince t. r. a nově stanovená trasa cesty je to: Rakousko, Madarsko, Jugoslávie, Albánie, Recko, Turecko, Sýrie, Libanon, Jordánsko, Egypt, Saúdská Arábie, Jemen, Sultanát Oman, Oman Trucial, Kuwait, Qatár, Bahrein, Irák, Írán, Afganistan, Záp. Pákistán, Indie, Kasimir, Nepál, Bhutan, Sikkim, Ceylon, Indie, Goo, Vých. Pakistán, Burma, Siam, Kambodža, Laos, Vietnam, Malejsko, Singapur, Sumatra, Java, ostrov Bali, Kilimantan (Borneo), Saravak, Sulavesi (Celebes), Timor, N. Guinea, ostr. Trobriand, Austrálie, N. Zéland, ostrovy v Pacifiku, Filipíny, Čína, Hongkong, Macao, Čína, Korea, Japonsko, celý Sovětský svaz včetně Sachalinu, Tanu Tuwa, všechny jižních republik, Polsko, NDR a zpět domů. Rok 1959 přivede výpravu až do Afganistánu.

Stanice OK7HZ/M a OK7ZH/M budou pracovat až k našim hranicím, nato se odmlčí a ozvou se opět až z Albánie.

OK1MB

### Diplom WABP (Worked all Belgian Provinces)

Tento diplom vydává UBA za spojení se všeemi 9 belgickými provincemi na 2 různých pásmech. (Každá provincie na 2 pásmech.) Je tedy potřeba celkem 18 QSL.

Zádný report nesmí být horší než T8.

Seznam provincií:

Antwerpen, Brabant, Hennegau, Limburg, Lüttich, Luxemburg, Namur, Ostflandern a Westflandern.

Za stejných podmínek je vydáván i diplom HABP pro posluchače.

OK2-1487 (Funkamatér 6/1958)

### Výsledky kongresu I. oblasti IARU v Bad Godesbergu.

Kongresu, který se konal od 21. do 26. července 1958, se zúčastnilo na 50 delegátů a několik hostů ze 16 zemí. Z jednání správní komise a pléna vyjímáme aspoň nejzájmovější body:

Starostí dělá konference o radiokomunikacích ITU, jež je chystána na příští rok do Ženevy. Bude úkolem amatérů dosáhnout, aby byla udržena dosavadní amatérská pásmá a trvale uvolněny další kmitočty v okolí 1,7 MHz a 50 nebo 70 MHz. Profesionální stanice, které pracují na amatérských pásmech, je mají vyklidit. - Třebaže je nutno počítat s tím, že v jednotlivých delegacích v Ženevě budou i amatéři, nelze na jejich podporu příliš spolehat, neboť budou musit zastupovat oficiální názor své delegace. Proto bylo stanoveno, že do Ženevy bude vyslána zvláštní delegace IARU, jejíž členy budou G6CL, SM5ZD, PA0DD, DL1KV, G2MI; poradcem delegace USA bude sekretář IARU WIBUD. Kromě toho se všechny členské organizace mají snažit, aby prosadily do delegací svých zemí aktivní amatéry-vysílače jako poradce.

Bыло оговорено о тиснёвых voláních a přitom bylo konstatováno, že není úkolem amatérů dělat sensaci nebo podporovat šmelinu se vzácnými léčivými. Naopak tomu se doporučuje podporovat seznámení veřejnosti s činností amatérů a spolupracovat co nejvíce s denním tiskem všech zemí. OSN bude vyzvána, aby podporovala amatérské hnutí.

Švédský svaz byl pověřen shromažďováním informací o „honech na lišku“.

Všechny členské organizace mají věnovat pozornost vzájemnému uznávání kongresu.

Přibývající počet diplomů a soutěží byl silně kritizován a bylo doporučeno, aby si účastnické organizace uložily více zdrženlivosti ve vyhlašování nových diplomů a soutěží.

Nový mezinárodní výkonný výbor IARU I. oblasti byl zvolen v tomto složení: HB9GA, SM5ZD, G6CL, F9DW, YU1AA a DL1KV.

Příští kongres se bude konat v roce 1960 v Anglii.

DL-QTC 9/58



Rubriku vede  
RNDr. Jiří Mrázek, OK1GM,  
mistr radioamatérského sportu

### Předpověď šíření na prosinec 1958.

Ačkoliv se nyní již zcela určitě vyskytuje definitivně na sedmupětadvaceti sluneční činnosti, přece jen i v prosinci zůstanou nad Evropou kritické kmitočty vrstvy F2 dostatečně vysoké, aby v denních hodinách umožňovaly stále ještě dobré DX-podmínky na vyšších kmitočtech. Tak v klidných dnech zůstane otevřeno i nadále až do večerních hodin pásmo desetimetrové a téměř až do půlnoci i pásmo patnáctimetrové. Ve dnech se zvýšenou geomagnetickou aktivitou budou však na této pásmech cítelně postiženy směry, do nichž se vlny šíří přes polární oblasti, tedy zejména směry na Severní Ameriku a Dálný Východ. V nočních hodinách budou ovšem kritické kmitočty vrstvy F2 nad Evropou nižší než bývaly ještě Ioni; z večera po západu Slunce budou zprvu klesat, před půlnocí vlivem

termodynamických jevů ve vrstvě se pokles zastaví a nastane přechodný vzrůst se sekundárním relativním maximem okolo půlnoci, načež nastane další pokles až ke známému rannímu minimu asi jednu hodinu před východem Slunce. Okolo této doby se může dokonce někdy stát – zejména při současném geomagnetickém rušení – že se na osmdesáti metrech vyskytne malé pásmo ticha. Zkrátka řečeno amatérskou řecí, budou podmínky na osmdesátimetrovém pásmu z včera dobré, později se budou v případě spojení na blízké vzdálenosti zvložna zhoršovat, okolo půlnoci nastane zřetelné zlepšení, ale k ránu se někdy stane, že spojení do vzdálenosti 200 kilometru bude přechodně možné len tehdy, jestliže terén dovolí povrchové vlny, aby se dostala z antény vysílače na anténu přijímače protistanic. O této okolnosti se zmíňujeme letos po několika letech opět poprvé, a je to příznakem opravdu již definitivní klesající sluneční činnosti. V příštích několika letech se v zimním období bude tento jev opakovat stále výrazněji a nakonec bude na osmdesáti metrech pásmo ticha i v časných večerních hodinách. Zmiňují se zde o tom proto, že mladší amatér, kterí začal svou činnost v období maxima sluneční činnosti, se na osmdesáti metrech dosud ještě s výskytem pásmo ticha nesetkal.

Zvýšený výskyt pásmo ticha na pásmech 7 a částečně i 3,5 MHz je ovšem vykoupen zlepšujícími se nočními DX-podmínkami zejména ve směru na Severní Ameriku. Tyto podmínky se v průběhu zimního období přesouvají k nižším a nižším kmitočtům a na konci února a začátku března se dostávají dosti často dokonce až na stošedesátimetrové pásmo. Tím nechci říci, že teprve v únoru můžeme dosáhnout takových spojení; proto pozor v časných ranních hodinách na pásmo osmdesátimetrové a v závěrečné této stošedesátimetrové; je možné, že se tam dočkáte již nyní zajímavých překvapení.

Na ostatních pásmech budou celkem dostačovat podmínky pro směry, označené na našem obvyklém diagramu. Mimořádná vrstva E se bude nyní vyskytovat tak málo, že její šířky vysoké elektronové koncentrace sotva někdy ovlivní šíření metrových vln na velké vzdálenosti. A tak tedy – dobrou práci v prosinci a ovesně i veselé vánoc se zvláště pěknými DX-podmínkami vám všem přeje

Jirka, OK1GM

### Ještě k dálkovým podmínkám na metrových vlnách pomoci využití polárních září.

V níjovém čísle jsem se na stránkách tohoto časopisu zmínil o tom, jak hodně v zahraničí a naproti tomu – alespoň podle docházejících zpráv – jak málo u nás sledují amatéři, zabývající se prací na dvoumetrovém pásmu, mimořádné podmínky během výskytu polárních září. Snažil jsem se „mluvit do duše“ našim aktivním VKV-amatérům a snad právě proto redakteur tehdby zařadila – myslím správně – můj příspěvek do rubriky s. Macouna, ačkoliv jde vlastně v tomto případě o způsob šíření pomocí ionosféry, neboť polární záře je díl, který probíhá vlastně zcela v oblasti této části zemského ovzduší. Dnes bych se rád krátce vrátil k této otázce znova a předložil našim čtenářům alespoň částečný výpis ze zpráv, které k nám docházejí z zahraničních amatérů prostřednictvím pobočky západoevropského regionálního centra MGR v Darmstadtu.

K tomuto účelu si vyberu pouze jediný případ výskytu polární záře v noci ze 4. na 5. září tr. Tak např. DJ1SB uskutečnil v době od 2200 do 0030 GMT spojení se stanicemi SM5BPR, SM5DBQ, SM6BTB, SM7ZN, SM7YO, SM7BIP, SM7BZX, SM7BCX, DL1FF a DL6EZA. Kromě toho slyšel v téže době signál těchto stanic: DLIRX, DL6QS, DL3YBA, DM2ABK, SP3PD, SP5AU, ON4BZ a OZ3NH. Pokusné amatérské vysílače DL0SA v Michovce a OZ7IGY v Kodani byly po značné době sledovány v síle až S8 s příslušným, pro polární záře typickým únikem.

Další zprávu máme od stanice DL6EZA v Schörzingenu, která uskutečnila spojení nebo slyšela též nocí kromě celé řady západoněmeckých stanic i OZ2BB, OZ9AC, SM7BCX, OZ3NH, G5YY, SM7BIP a GM2FHH. Dále bylo zachyceno spojení stanic DLIRX (QTH Hamburg) a HB1RG (Chasseral, QRB asi 800 km) mezi 0200 a 0205 GMT, přestože v tuto dobu polární záře viditelná nebyla. V závěru této zprávy se konstatuje, že uvedené noci pro jižní Německo nepřesáhl nejvyšší kmitočet, šířici se pomocí polární záře, hodnoty 145 MHz.

Konečně DL0HH/DLIRX (QTH Hamburg) ve své zprávě kromě podobně zazehnutých stanic uvádějí i stanice LA4RD (Oslo) a SP5AU (Varšava). I zde byla zazehnuta ve 0202 GMT stanice HB1RG v Chasseralu, a to opět v přímém směru, tedy nikoliv pomocí polární záře, podobně jako ve 0242 GMT sta-

nice DL3TCA (RST 589, QTH Bavorský les). Je opravdu škoda, že se uvedené noci nevyskytovaly na pásmu stanice československé. Jejich sledování v velech vzdálenostech by bylo zvláště cenné proto, že jsme se zřejmě vyskytovali na samém jižním okraji, kde bylo podle všeho šíření vln odrazem od polární záře na 144 MHz ještě možné. Součin, že uvedený příklad jistě zaujme naše soudruhy na dvoumetrovém pásmu; máme dobrá zařízení a směrové antény a dlouhou tradici na tomto pásmu a navíc jsme jednou z mála zemí, kde denně možno v rozhlasu zachytit hlášení pro MGR (vyhlášení speciálního světového intervalu znamená vždy možnost výskytu polární

záře během příštího večera). A tak se zamysleme nad tím, zda nám zde neutíká příležitost provádět zajímavá a nesporně i vědě užitek přinášející pozorování. Co myslíte, nestalo by to za to?

J. Mrázek, OK1GM

MGS 1959.

Od prvního ledna příštího roku se změní název MGR na MGS – Mezinárodní geofyzikální spolupráce 1959. Také nastanou toho dne i některé změny v organizaci jednotlivých pozorování i vyhlášení pohotovosti, jak rozhodlo páté valné shromáždění CSAGI v Moskvě v tomto roce. Nebudeme zde rozebrat podrobnosti; zmínime se jen o tom, čeho si všimnou všechni ti, kdož sledovali denně hlášení MGR v rozhlasu a využívali jich pro svou práci na pásmech. Nuže, hlavní změna bude v tom, že napříště se nebude hlášení týkat „budoucnosti“, ale právě uplynulé „minulosti“. Bude v nich totiž uváděno, zda byla v uplynulém dni pozorována bud mimorádně velká chromosférická erupce, nebo začátek silné geomagnetické bouře doprovázené bouří ionosférickou nebo poruchy ve výskytu kosmického záření. Závěry si pak užde již každý sám, kdo se vyzná v souvislostech této jevu nebo si výhledá z posledních dvou ročníků našeho časopisu články o této souvislostech. Od tohoto opatření se slibuje zlepšení dosavadní mezinárodní spolupráce, protože se dříve několikrát stalo, že např. nebyl vyhlášen speciální světový interval, ačkoliv některá pracoviště žádala na základě výsledků svých pozorování jeho vyhlášení, a příroda dala za pravdu této stanici a připravila pěknou poruchu přesto, že oficiální zpráva zněla „pohotovost k pozorování ani speciální světový interval nebyly vyhlášeny“. Nové uspořádání dovolí i vyspělým amatérům provést vlastní předpověď a zařdit se podle toho daleko lépe, než tomu bylo dosud.

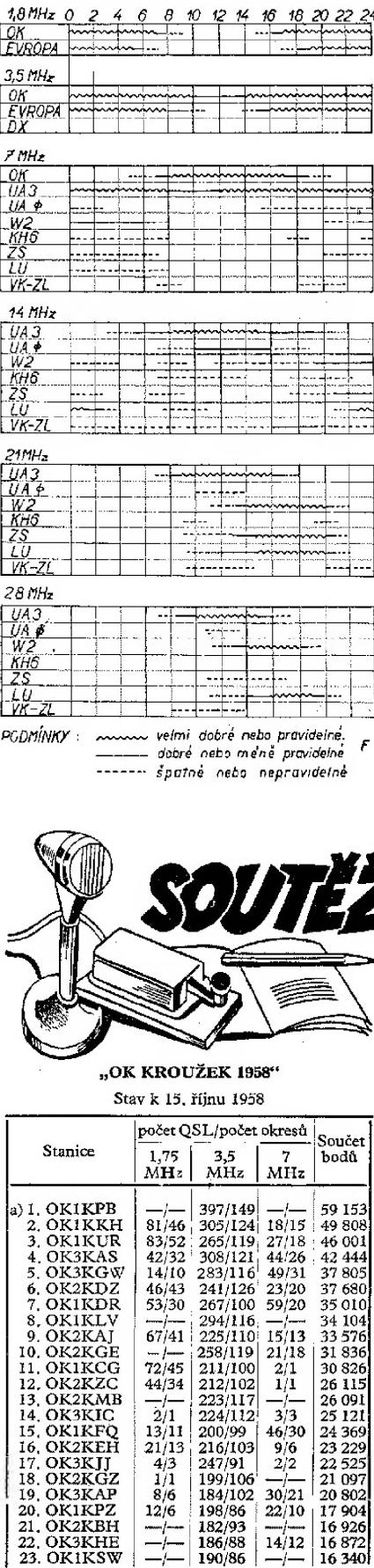
\*

V posledním čtvrtletí 1958 se utužila již bez-tak těsná spolupráce ionosférických stanic v Kühlungsbornu (NDR) a Průhonických (GUČSAV) prováděným společným nahrávkem exosférických hvizd (whistlerů). Tyto jevy byly současně nahrávány ze čtyř míst: z Kühlungsbornu (NDR), z lodi Lomonosov v severním Atlantském oceánu, z Taunusu (NSR) a z našich Průhonických. Je to v Evropě první větší mezinárodně organizovaná spolupráce v tomto oboru.

\*

V této době se definitivně skončila vědecká účast jediného zástupce Československa v Antarktidě – známého s. Mrkose z Lomnického štítu. S. Mrkose zakončil sice svou dlouhou práci na sovětské stanici Mirnyj, očekává ho však nyní její druhá polovina: vyhodnocování získaných výsledků, které jistě rozšíří naše dosavadní znalosti vysoké atmosféry Země.

J. Mrázek, OK1GM



„OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. říjnu 1958

Stanice	počet QSL/počet okresů	Součet bodů		
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK3KEW	7/7	179/90	11/4	16 203
25. OK1KDC	53/35	132/78	10/7	16 071
26. OK1KCR	19/14	161/92	4/3	15 646
27. OK2KHP	54/36	124/73	-/-	15 208
28. OK1KOB	48/32	158/83	-/-	14 650
29. OK1KJV	-/-	162/88	-/-	14 256
30. OK1KHH	-/-	168/81	-/-	13 608
31. OK1KPR	-/-	169/77	-/-	13 013
32. OK1KHA	-/-	155/80	-/-	12 400
33. OK1KCP	11/11	170/70	-/-	11 563
34. OK1KFW	-/-	150/74	-/-	11 100
35. OK1KL	-/-	153/72	-/-	11 016
36. OK1KKS	-/-	131/72	-/-	9 432
37. OK3KKF	-/-	106/65	35/21	9 095
38. OK1KJQ	48/33	86/49	3/3	8 993
39. OK1KBY	27/15	122/57	-/-	8 169
40. OK1KGM	-/-	91/62	-/-	5 642
41. OK1KCZ	-/-	93/60	-/-	5 580
b) 1. OK2LN	97/52	350/140	60/32	69 892
2. OK1MG	100/62	280/115	52/31	55 636
3. OKJIN	78/50	301/122	7/6	48 548
4. OK2NR/1	69/44	274/113	24/17	41 294
5. OK3SK	33/25	274/125	-/-	39 200
6. OK1AJT	80/50	230/95	6/5	33 940
7. OK1JJ	41/31	253/102	-/-	33 432
8. OK2DO	1/1	281/115	2/1	32 324
9. OK2UX	51/39	222/101	-/-	28 389
10. OK1TC	-/-	209/98	-/-	20 432
11. OK3IW	-/-	163/90	43/30	18 540
12. OK1VO	-/-	198/90	-/-	17 820
13. OK1BP	4/2	178/90	17/13	16 707

## SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede

Karel Kamínek, OK1CX

14. OK2LR	-/-	156/81	-/-	12 636
15. OK2UC	32/18	153/75	9/4	12 611
16. OK1MQ	8/4	148/80	3/2	11 954
17. OK1QH	-/-	139/83	-/-	11 537
18. OK1JH	36/26	77/49	52/27	10 790
19. OK1NW	1/1	138/64	5/4	8 895
20. OK1ALK	-/-	122/68	-/-	8 296
21. OK1DC	-/-	103/58	-/-	5 974
22. OK3RQ	-/-	80/63	-/-	5 040

Hlášení včas neposlaly stanice OK2KEA a OK2KFT (dle než 60 dní). Do soutěže se přihlásily stanice OK1KCT, OK1VD a OK1CF, které však dosud nespisují předepsaný limit 5000 bodů, poněvadž neobdržely dosud dostatečný počet QSL, ač spojení byla navázána v termínu do 1. října t. r.

Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1958

#### „RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom byl udělen pěti stanicím, a to č. 38 OK1-1350, Miloru Šťádlovi z Prahy, č. 39 OK2-22021, Jaroslavu Kadlčákovi z Březnice u Gottwaldova, č. 40 OK1-25042, Pavlu Vrabcovi z Prahy, č. 41 OK2-1487, Karlu Kuncovi z Znojma a č. 42 OK1-1277, Josefmu Filipi z Prahy.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 156 OK1-7853, Karel Med z Kutné Hory, č. 157 OK3-1644, Vít Vilha z Bratislav.

#### „S6S“:

V tomto období bylo vydané 25 diplomů CW a 8 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 701 SM7TQ z Kristianstadu (7,14 a 21 MHz), č. 702 UB5KEP z Zaporoží (14), č. 703 YU2ARS (7), č. 704 YU2DU (14), č. 705 YU2AJ (14), č. 706 YU2FG (14), č. 707 YU2CR (14), č. 708 YU2LA (14), všechny ze Rybky, č. 709 K4JE z Richmondu (14), č. 710 DM3KHN (14), č. 711 DM2ANN (14), oba ze Zwickau/Sa., č. 712 DM2AO z Berlina (14, 21, 28), č. 713 YU1XH, Novi Sad, č. 714 UI8AC z Taškentu (14), č. 715 DL0HM z Hamburku, č. 716 DL6FT z Erlangen (7, 14, 21), č. 717 OH9QL z Pejusari (21), č. 718 SM2CYG-QTH (14), č. 719 DL1YU z Bonnu (14), č. 720 K6FK z Carlsbadu, California (21), č. 721 K6OLS z Chula Vista, Calif. (14), č. 722 DJ1TX z Urfeldu (14), č. 723 UA9KCA ze Sverdlovska (14), č. 724 LZ2KSB z Balchiku a č. 725 LA6CF ze Sarpsborgu (14).

Fone: č. 137 SM7TQ z Kristianstadu (14), č. 138 CX2CN z Montevidea (21), č. 139 WIVAN z Norwoodu, Mass. (28), č. 140 XE1UV z Puebla Puc (14), č. 141 W5MPZ z Hardy, Ark. (28), č. 142 DJ2UU z Hanau/Maine, č. 143 YU1XH, Novi Sad (21) a č. 144 OK1MP z Prahy.

Doplňovací známky za 21 MHz CW obdrželi OK3WW k č. 386, OK2KAU k č. 190 a OKIAWJ k č. 513; za fone ITISMO k č. 73.

#### „100 OK“:

Byla odesláno dalších 12 diplomů: č. 148 YO8DD, č. 149 UO5PK, č. 150 UC2AR, č. 151 UB5KBA, č. 152 HA5WB, č. 153 YU3AB, č. 154 (14) OK2LN, č. 155 (15) OK2KBR, č. 156 (16) OK1VU, č. 157 (17) OK1KDO, č. 158 (18) OK1KK a č. 159 DM3KEF. – V závorce uvedeno číslo pořadí čs. stanice za spojení na 1,75 MHz.

#### „P-100 OK“

Diplom č. 87 (11) dostane OK1-237 z Kutné Hory, č. 88 YO3-1148 z Bukurešti, č. 89 LZ1-3132 z Plovdiva a č. 90 DMØ 742/F z Chotěbuze.

#### „ZMT“:

Byla vydáno dalších 11 diplomů č. 192 až č. 202 v tomto pořadí: UC2AR, UO5PK, UB5KEP, UAIID, UA3PM, UA6KPA, UB5KKK, DJ1VS, SP5HS, LZ1KZ a UP6AF.

V uchazečích o diplom ZMT má OK1KPZ již 35 QSL, OK1BP 33, OK1KUR 32 a OK1VD 30.

#### „P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny této stanicím: č. 237 YO6-890, č. 238 UA9-9617, č. 239 HA8-5547, č. 240 UA3-I0276, č. 241 HA5-2641, č. 242 OK1-8936, č. 243 UA0-1054, č. 244 OK1-25093, č. 245 OK1-2589, č. 246 YO3-1435, č. 247 OK1-7820 a č. 248 OK1-9567.

V uchazečích si polepšily umístění tyto stanice: OK1-154 má již 23 QSL, OK2-9434 22 QSL, SP9-148, OK1-1979 a OK1-4207 21 QSL a OK1-9338 20 QSL.

#### Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu.

... jedna bez komentáře úvodem: 1. ... pak bychom měli ještě žádat, aby byly v AR opět nějaké připomínky z zaslání QSL. Některé stanice zřejmě mají tolík lístků, že s nimi přímo hazardují. Např. OK1KCX nám poslal 4 QSL do letošního OKK, za 3,5 MHz. Nehledě k tomu, že je to nehosopadlé, měli by soudruzi mít na zácteli i práci QSL managera, který má takto mnoho práce navíc, včimž musí být samořízne ovlněně i zaslání lístků všem stanicím ... (tolík OK1KDC) ... jsme opravdu bezradní: jedna moravská stanice nám posílá poslechové lístky za všechna spojení, která navázala při závodech, t. j. informuje nás vlastně každou minutu, jak nás slyší. Bohužel, nedá si to vyvrátit. Jak to má QSL služba stačit? ...

2. ... ač jsme již poslali 5 upomínek, nemůžeme se dotekat navrácení potvrzeného lístku ... proč soudruzi slibují při spojeních lístky, když že pak neposlou? ... nemáme dodnes potvrzené zpětné lístky ještě z ledna 1958 ... jak máme soutěžit, když že 7836 bodů vypočítaných podle navázávaných spojení máme teprve 2560 bodů pro OKK 1958, poněvadž operátorem stanic je obtížné vrátit označkováne QSL? ... atd. atd. - vši nálek nad „kveslemi“.

Povídání této dvou odstavců nepotřebuje opravodlivý komentáře.

(Mám však všecky dotazy - jenom šeptám, aby to nikdo neslyšel než opravdu jen vy: neděláte to snad, ovšemže jen čistě čirou hánodu a pro velký nedostatek času, poněvadž musíte přece vyslat, také tak?) ...

Z OK3KSI: ... Budeme žádat o R6K IV a II. Do ZMT chybí jen UM8. Chystáme se na QSO a YO na 430 MHz, ... OK1-1487 dostal DUF I č. 1351. ... OK3EA pracoval s FIFAC, Guinejská svobodná republika. ... OK1KLV dodával WAYUR, WASM a na cestě je WAE III. ... OK1SV konečně zabral: dostavěl tx na 150 W - zatím pro 14 MHz a natáhl novou acr tv. Tím se mu podařilo po dvaceti letech vyřešit směr na Jižní Ameriku. Následky se dostavily: HC, OA, CP, VP5, ZP5, LU, PY, CE, CX a i na ostatní strany „to“ táhne. Tož Emanc, gd luck... DM3KRM žádá OK stn, aby mu zaslání QSL za navázávaná spojení i dalšími QSO umožnily dokončit diplom „100 OK“... OK1EB má doma S6S, WAC, WBE, WAE III, WADM a 100 OK. Před dokončením je WASM, WAYUR, DLD 100, WGSA a zažádáno o SOP. V BBT Contestu s přenosným zařízením na 145 MHz navázal 16 QSL, asi nejvíce v ČSR při poklonu 0,8 W. Nejdéle QSO 255 km. ... OK3HF má WAC, WBE, OHA a ZMT. Přště další. 1CX



#### PREČTEME SI

Tamara S. Kerbláiová: **PŘEDPOVĚDI SÍRENI RADIOVÝCH VLN A JEJICH ZPRAVCOVÁNÍ** (Radioprognozy ich sostavenie), Svjazizdat, Moskva 1958, 39 str., 23 obr. Vydala Technická správa ministerstva spojů SSSR ve sbírce „Prednášky o spojové technice“.

V této přednášce jsou vysvětleny zákonitosti změn v ionosféře a zákonky šíření dekametrových vln, na nichž je založena metodika zpracování clouhodobých předpovědí síreni radiových vln. Krátké je popsána metodika zpracování předpovědi a jsou uvedeny jejich přesnosti. Dále jsou probrány základní druhy clouhodobých předpovědí šíření radiových vln a vysvětlen jejich účel.

Vysvětlovaná metodika předpovědi šíření radiových vln je v celé části zobecněním zkoušnosti NIZMIR (t. j. Vědeckého výzkumného ústavu zemského magnetismu, ionosféry a šíření radiových vln ministerstva spojů SSSR) s clouhodobým předpovědi.

Přednáška je rozdělena do těchto oddílů:

I. Fyzikální základy předpovědi síreni radiových vln (Ionosféra a její změny, Síreni radiových vln při šírkém dopadu na ionosféru), II. Předpověď pásma provozních kmitočtů pro radiovou spoje (Pásma provozních kmitočtů, Předpověď nejvyšších použitelných kmitočtů, Přesnost předpovědi MUFP, Předpověď LUHF), III. Druhy radiových předpovědi a jejich účel (Dlouhodobá a krátkodobá předpověď, Měsíční předpověď, Roční předpověď, Předpověď MUFP pro různé úrovně sluneční činnosti).

V závěru přednášky se konstatuje, že popisovaná metodika předpovědi není konečná. Je nutno konat další práce na jejím zdokonalování a na přivedení předpovědi na takovou úroveň, aby plně odpovídala požadavkům praxe. Jednou z překážek zlepšení jádrových kmitočtů je nedostatečná znalost ionosféry v rádu oblasti zeměkoule, kde nejsou ionosférické stanice. Zvláště špatně je známy oblasti Arktidy a Antarktidy a dále některé úseky oblasti blízkosti rovin. V nejbližších letech budou tato „bílá místa“ odstraňena v souvislosti s programem ionosférických měření v průběhu Mězinárodního geofyzikálního roku. Kromě toho je třeba konat teoretické výzkumy, směřující ke zdokonalení metod výpočtu MUFP a LUHF a studovat úlohu různých ionosférických vrstev při síreni krátkých vln. Při prověřování a zpřesňování metodiky zpracování předpovědi budou mít velký význam nově zaváděné metody šířkových sondáží a zpětných šířkových sondáží ionosféry.

Kromě provádění této speciálních pokusů je však třeba shromažďovat údaje o síreni vln na dráhách radiových spojů a srovnat je s předpovědmi. V tomto směru mohou vykonat mnoho práce radioamatérů, a to jak vysílači, tak i posluchači. Největší význam má shromažďování údajů o síreni celé řady kmitočtů, využívaných současně v jednom bodu. Takový materiál totiž umožňuje prověření správnosti předpovědi celého pásma provozních kmitočtů.

Přes některé nepřesnosti předpovědi, popisovaných v přednášce, ukazuje srovnání s provozními údaji využívající souhlas. Při správném používání napomáhá tyto předpovědi správné volbě kmitočtů a učinnému a hospodárnému provozu radiokomunikací.

Přednáška je zpracována srozumitelně, ale tak, aby tato srozumitelnost nebyla na újmu odborné přesnosti. Zájemci o český překlad mohou si několik zbyvajících výtisků vyzádat u kolektivu OK1KRS prostřednictvím pošt. schr. 69, Praha 3.

Jm

#### Inž. Antonín Schubert: RADIOVÉ ŘÍZENÍ MODELŮ

163 stran, 129 obrázků, Naše vojsko 1958, váz. Kčs 11,-.

Kniha pojednává o způsobech řízení modelů rádiem. Zvláštní důraz je kláden na řízení modelů letadel. Probranou látku rozděl autor do tří částí.

I. část rádiová: Autor nejprve vysvětluje základní problémy řízení modelů, uvádí povolené kmitočty a příkony. Při zmínce o řízení elektromagnetickými vlnami a vlastnostmi povolených kmitočtů není zmínka o odrazu elektromagnetických vln. Domnivám se, že o odrazu a jeho důsledech (změna směrové charakteristiky, kolísání intenzity pole) se měl autor zmínit, protože jeden povolený kmitočet je 132,25 MHz, kde se tyto jevy uplatňují.

Ve vzoreci pro výpočet vlnové délky z kmitočtu a naopak je chyba. Uvedený vzorec je

$$\lambda = \frac{300,000}{f} \text{ [m; kHz]}$$

správně má být

$$\lambda = \frac{300\ 000}{f} \text{ [m; kHz]}$$

nebo

$$\lambda = \frac{300}{f} \text{ [m; MHz].}$$



#### V PROSinci

- ... sedmého probíhá Závod míru na pásmech 1,75, 3,5 a 7 MHz. Je rozdělen na tři části: 0001—0500, 0501 až 1000 a 1200—1700 hodin. Je vypsán též pro posluchače.
- ... je nejvyšší čas předplatit si Amatérské radio na příští rok. Chybí Vám některý letošní sešit, abyste si mohli dát svázaný kompletní ročník? To je tím, že jste loni na předplatné zapomněli. Tedy: předplatit na poštovním úřadě nebo u poštovního doručovatele!



